Документ подписан простой электронной подписью

Информации и ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич Федеральное государственное бюджетное Должность: и.о. ректора образовательное учреждение высшего образования Дата подписания: 10.04.2024 10:52.79 Образовательное у треждение Висингри Университет»

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР						
		Е.В. Корешкова				
«	>>	2022 г.				

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Полимерные композиты

специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

специализация: Строительство высотных и большепролетных

зданий и сооружений

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений специализация Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Строительные материалы					
Заведующий кафедрой СМ	_ Г.А. Зимакова				
Рабочую программу разработал:					
Э.Н. Медведева, доцент кафедры СМ, к.т.н.					

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных компетенций необходимых для систематизации знаний и умений, связанных с изучением вопросов композиционных материалов на полимерной основе в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Задачи дисциплины:

- 1. Изучить способы получения композиционных строительных материалов на основе полимеров.
- 2. Установить взаимосвязь между химическим составом, структурой и свойствами полимерных композитов.
- 3. Сформировать способности к принятию решений при выборе оптимальных полимерных композитов для высотных и большепролетных композитов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Полимерные композиты» относится к элективным дисциплинам части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины

являются: знания:

-основы строительных материалов, связанные с технологией изготовления строительных материалов и изделий;

умения:

-определять основные свойства строительных материалов, выполнять обработку результатов исследования;

владения:

-методами и средствами определения физико-механических свойств строительных материалов, изделий и конструкций.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Строительные материалы» и служит основой для освоения дисциплин «Конструкции из дерева и пластмасс», «Технологии строительного производства».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3 1

		Таолица 5.1
Код и	Код и наименование	Код и наименование результата обучения по
наименование	индикатора достижения	дисциплине
компетенции	компетенции	
ПКС-3.	ПКС-3.1. Составление	Знать (31): основные положения о порядке разработки и
Способность	технического задания на	содержании технического задания на проектные работы
разрабатывать	проектирование высотного	особо опасных и технически сложных объектов из
основные	или большепролетного	железобетона
разделы	здания или сооружения	7-10
проектов особо		Уметь (У1): анализировать нормативную и
опасных и		техническую документацию, регламентирующую
технически		области применения полимерных композитов;
сложных		
		Владеть (В1): навыками применять техническую
объектов		документацию, регламентирующую области

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине
строительства		использования полимерных композитов.
	ПКС-3.2. Выбор исходных данных для проектирования высотного или большепролетного здания или сооружения и их основных инженерных систем	Знать (32): основные положения отраслевой программы внедрения композиционных материалов в строительном комплексе РФ, требования к составу исходных данных для применения полимерных композитов при проектировании высотного или большепролетного здания или сооружения и их основных инженерных систем
		Уметь (У2): производить подбор нормативно- технической документации и устанавливать исходные требования к полимерным композитам и технологиям производства работ с их использованием в соответствии с назначением объекта и условиями его эксплуатации
		Владеть (B2): навыками производить подбор нормативно-технической документации и устанавливать исходные требования к полимерным композитам и технологиям производства работ с их использованием в соответствии с назначением объекта и условиями его эксплуатации
	ПКС-3.3. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих	Знать (33): техническую документацию и методические документы по назначению строительно-технических характеристик полимерных композитов, отвечающих назначению объекта и эксплуатационным параметрам;
	нормативные требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания или сооружения и его	Уметь (У3): производить обоснование проектных строительно-технических характеристик полимерных композитов, основных и специальных показателей качества и особенности применения;
	основных инженерных систем	Владеть (В3): навыками обоснования проектных строительно-технических характеристик полимерных композитов, основных и специальных показателей качества и особенности применения.
	ПКС-3.4. Составление плана работ по проектированию высотного или большепролетного здания	Знать (34): научно-практические данные по приемам, обеспечивающим достижение высоких технических характеристик конструктивных элементов высотного или большепролетного здания при использовании полимерных композитов для строительства, усиления и создания специальных защитных покрытий;
		Уметь (У4): анализировать научно-техническую информацию по приемам обеспечения технических

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		характеристик конструктивных элементов высотного или большепролетного здания при использовании полимерных композитов для строительства, усиления и создания специальных защитных покрытий;
		Владеть (В4): навыками анализа и систематизации научно-технической информации и обоснования решений по приемам обеспечения технических характеристик конструктивных элементов высотного или большепролетного здания при использовании полимерных композитов для строительства, усиления и создания специальных защитных покрытий.
	ПКС-3.5. Составление и проверка заданий на подготовку проектной документации высотного или большепролетного здания или сооружения и	Знать (35): нормативно-технические, руководящие материалы, методы контроля технических характеристик полимерных композитов и особенности производства работ с их применением, для проверки соответствия проектному заданию;
	его основных инженерных систем	Уметь (У5): уметь на основе нормативно-технических, руководящих материалов составлять задание на подготовку проектной документации по применению полимерных композитов;
		Владеть (В5): навыками на основе нормативно- технических, руководящих материалов составлять задание на подготовку проектной документации по применению полимерных композитов
	ПКС-3.6. Оценка условий строительства высотного или большепролетного	Знать (36): область применения полимерных композитов в зависимости от полимерной основы и компонентного состава;
	здания или сооружения	Уметь (У6): производить выбор и обоснование применения полимерных композитов, в зависимости от полимерной основы и компонентного состава, для заданный условий строительства и эксплуатации;
		Владеть (В6): навыками выбора и обоснования применения полимерных композитов, в зависимости от полимерной основы и компонентного состава, для заданных условий строительства и эксплуатации
	ПКС-3.10. Разработка проекта элемента строительной конструкции высотного или большепролетного здания	Знать (37): научные достижения, нормативнотехнические, руководящие материалы и методики, регламентирующие постановку и решение актуальных задач по повышению строительно-технических характеристик элемента строительной конструкции

Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения	Код и наименование результата обучения по дисциплине
компетенции	или сооружения	высотного или большепролетного здания путем применения полимерных композитов
		Уметь (У7): ориентироваться в постановке задач и определять, каким образом следует искать средства её решения
		Владеть (В7): навыками применять научнотехническую информацию для решения актуальных задач при разработке элемента строительной конструкции высотного или большепролетного здания путем применения полимерных композитов.
	ПКС-3.11. Оформление проекта высотного или большепролетного здания или сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Знать (38): перечень нормативно-технических документов, регламентирующих применение полимерных композитов, конструкций и изделий в строительном комплексе России, обязательные требования к процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации при применении полимерных композитов
		Уметь (У8): оформлять техническую документацию с изложением обязательных требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации при применении полимерных композитов
		Владеть (В8): навыками оформлять техническую документацию с изложением обязательных требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), при применении полимерных композитов
	ПКС-3.14. Проверка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания	Знать (39): средства и методы производства испытаний для контроля качества полимерных материалов и изделий на соответствие требованиям технической документации
	или сооружения требованиям нормативно- технических документов и техническому заданию на проектирование	Уметь (У9): использовать средства и методы производства испытаний для контроля качества полимерных материалов и изделий на соответствие требованиям технической документации
		Владеть (В9): навыками проведения испытаний для контроля качества полимерных материалов и изделий и выявлять соответствие требованиям технической документации

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	ПКС-3.15. Выполнение нормоконтроля оформления проектной	Знать (310): требования к содержанию и правила оформления технической документации;
	документации высотного или большепролетного здания или сооружения	Уметь (У10): оформлять отчеты по результатам проведенных исследований в соответствии с требованиями стандартов и строительных правил;
		Владеть навыками (В10): оформления отчетов по результатам проведенных испытаний в соответствии с требованиями стандартов и строительных правил
ПКС-7. Способность	ПКС-7.1. Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и	Знать (311): основные положения отраслевой программы внедрения композиционных материалов в строительном комплексе РФ
выполнять научно- техническое сопровождение строительства высотных и	сооружений	Уметь (У11): обозначать преимущества полимерных композитов и формулировать задачи исследования, для широкого применения современных и эффективных композитов, конструкций и изделий из них в строительном комплексе России
большепролетн ых зданий и сооружений		Владеть (В11): навыками формулировать задачи исследования, для широкого применения современных и эффективных композитов, конструкций и изделий из них в строительном комплексе России
	ПКС-7.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знать (312): научные подходы и методы исследования полимерных материалов, изделий и конструкций на их основе, параметры изменчивости строительнотехнических характеристик, принципы моделирования процессов, связанных с воздействиями;
	сооружении	Уметь (У12) систематизировать и анализировать информацию, необходимую при выборе и научном обосновании методики исследования для достижения поставленной цели
		Владеть (В12) навыками анализа нормативнотехнической информации, руководящих материалов, необходимых при выборе методики исследования для достижения поставленной цели.
	ПКС-7.3. Составление плана исследований высотного или большепролетного здания или сооружения	Знать (313): научно-технические проблемы и перспективы развития науки и технологий строительства, основные положения о порядке разработки и содержании технического задания на проведение научного исследования;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		Уметь (У13) разрабатывать на основе научно- практических данных техническое задание, составлять план и программу исследования;
		Владеть навыками (В13): составлять план проведения научного исследования в соответствии с техническим заданием.
	ПКС-7.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знать (314): необходимое приборное обеспечение, в соответствии с перечнем решаемых задач, при разработке инновационных решений по применению полимерных материалов и полимерных композитов в строительстве; Уметь (У14): определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования и
		испытаний полимерных материалов и полимерных композитов в строительстве; Владеть навыками (В14): составлять перечень приборного обеспечения, необходимого для проведения исследований и испытаний полимерных материалов и полимерных композитов
	ПКС-7.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знать (315): основные направления научно- технического прогресса в области разработки, производства и применения полимерных композитов, опытные данные по внедрению новейших технических решений с применением полимерных композитов, цель и задачи программы внедрения композиционных материалов, конструкций и изделий из них в строительном комплексе Российской Федерации; Уметь (У15): анализировать большие массивы информации профессионального содержания в процессе подготовки аналитического обзора научно- технической информации и проведении научного исследования; Владеть навыками (В15): анализа больших массивов информации профессионального содержания в процессе подготовки аналитического обзора по теме научного исследования.
	ПКС-7.6. Разработка физической (математической) модели исследуемого объекта	Знать (316) параметры изменчивости строительно- технических характеристик полимерных композитов, принципы моделирования процессов, связанных с воздействиями;
		Уметь (316) обозначать параметры изменчивости строительно-технических характеристик полимерных композитов, объяснять причины деструкции полимеров

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		и моделировать процессы, связанные с воздействиями;
		Владеть навыками (В16) обозначать параметры изменчивости строительно-технических характеристик полимерных композитов, объяснять причины деструкции полимеров;
	ПКС-7.7. Проведение исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с его методикой	Знать (317): необходимое приборное обеспечение и методы исследований, в соответствии с перечнем решаемых задач по применению полимерных материалов, изделий в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений; Уметь (У17): назначать необходимое приборное обеспечение и методы исследований, в соответствии с перечнем решаемых задач по применению полимерных материалов, изделий в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений; Владеть навыками (В17): составлять перечень приборного обеспечения, необходимого для проведения
	ПКС-7.8. Обработка	исследования полимерных материалов, изделий
	ПКС-7.8. Обработка результатов исследования и получение экспериментальностатистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта	Знать (318): систему критериев оценки физикомеханических характеристик и методы обработки результатов исследования; Уметь (У18): анализировать, систематизировать и обрабатывать результаты исследований; Владеть навыками (В18): систематизации, обобщения и обработки результатов исследований.
	ПКС-7.9. Оформление аналитического научнотехнического отчета по результатам исследования	Знать (319): правила оформления технической документации по результатам научно-технических исследований и работ; Уметь (У19): оформлять отчеты по результатам проведенных исследований; Владеть навыками (В19): оформления отчетов по результатам проведенных исследований
	ПКС-7.10. Представление и защита результатов проведённого научного исследования	Знать (320): правила оформления и представления докладов, презентаций, публикаций и других форм представления актуальных научных исследований; Уметь (У20): использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации экспериментальных данных для представления докладов, презентаций и публикаций; Владеть навыками (В20): представлять результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма	Курс/	Аудитор	ные занятия/кон ^о час.	гактная работа,	Самостоятельная	V averna er	Форма
обучения	семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	работа, час.	Контроль	промежуточной аттестации
очная	3/5	18	34	-	56	-	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Таблица 5.1.1

								- ***	элица 5.1.1	
No		Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.		CPC,	Всего,	Код ИДК	Оценочные	
п/п	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.	час.	час.	ROZTIAR	средства	
1	1	Композитные материалы на полимерной основе. Особенности строения, влияние компонентного состава на свойства наполненных полимеров. Старение и деструкция полимерных материалов.	4	8	-	10	22	ПКС-3.1; ПКС-3.2; ПКС-3.3; ПКС-3.4; ПКС-3.5; ПКС-3.6; ПКС-3.10; ПКС-3.11; ПКС- 3.14; ПКС-3.15; ПКС-7.1; ПКС-7.2; ПКС-7.3; ПКС-7.4; ПКС-7.5; ПКС-7.6; ПКС-7,7; ПКС-7.8; ПКС-7.9; ПКС-7.10	комплект вопросов для устного опроса, отчеты по практическим работам	
2	2	Основные технологические процессы в производстве полимерных композитных материалов.	4	4	-	12	20	ПКС-3.1; ПКС-3.2; ПКС-3.3; ПКС-3.4; ПКС-3.5; ПКС-3.6; ПКС-3.10; ПКС-3.11; ПКС- 3.14; ПКС-3.15; ПКС-7.1; ПКС-7.2; ПКС-7.3; ПКС-7.4; ПКС-7.5; ПКС-7.6; ПКС-7,7; ПКС-7.8; ПКС-7.9; ПКС-7.10	комплект вопросов для устного опроса, отчеты по практическим работам	
3	3	Композитные материалы на полимерной основе для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.	6	12	-	16	34	ПКС-3.1; ПКС-3.2; ПКС-3.3; ПКС-3.4; ПКС-3.5; ПКС-3.6; ПКС-3.10; ПКС-3.11; ПКС- 3.14; ПКС-3.15; ПКС-7.1; ПКС-7.2; ПКС-7.3; ПКС-7.4; ПКС-7.5; ПКС-7.6; ПКС-7,7; ПКС-7.8; ПКС-7.9; ПКС-7.10	комплект вопросов для устного опроса, отчеты по практическим работам	
4	4	Полимерные композиты специального функционального назначения.	4	10	-	14	28	ПКС-3.1; ПКС-3.2; ПКС-3.3; ПКС-3.4; ПКС-3.5; ПКС-3.6; ПКС-3.10; ПКС-3.11; ПКС- 3.14; ПКС-3.15; ПКС-7.1; ПКС-7.2; ПКС-7.3; ПКС-7.4; ПКС-7.5; ПКС-7.6; ПКС-7,7; ПКС-7.8; ПКС-7.9; ПКС-7.10	комплект вопросов для устного опроса, отчеты по практическим работам	
5	Зачет		-	-	-	4	4	ПКС-3.1; ПКС-3.2; ПКС-3.3; ПКС-3.4; ПКС-3.5; ПКС-3.6; ПКС-3.10; ПКС-3.11; ПКС- 3.14; ПКС-3.15; ПКС-7.1; ПКС-7.2; ПКС-7.3; ПКС-7.4; ПКС-7.5; ПКС-7.6; ПКС-7,7; ПКС-7.8; ПКС-7.9; ПКС-7.10	перечень вопросов для зачета	
		Итого:	18	34	_	56	108			

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. Композитные материалы на полимерной основе. Особенности строения, влияние компонентного состава на свойства наполненных полимеров. Старение и деструкция полимерных материалов.

Классификация современных композиционных материалов. Факторы, определяющие свойства композиционных материалов. Матричные материалы. Природные и искусственные органические полимеры. Полимеризационные полимеры (термопласты). Поликонденсационные полимеры (реактопласты). Наполнители, заполнители и добавочные вещества. Отверждение полимерных и наполненных вяжущих веществ. Особенности деструкции полимеров. Деструктивные явления и процессы старения термопластичных и термореактивных полимеров. Современные представления о механизме разрушения полимерных материалов.

Раздел 2. Основные технологические процессы в производстве полимерных композитных материалов.

Основные технологические операции при производстве строительных композиционных материалов и изделий из пластмасс. Вальцевание, прессование и экструзия. Технологические комплексы.

Раздел 3. Композитные материалы на полимерной основе для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Композиты с полимерной матрицей. Особенности строения и свойств конструкционных композиционных материалов: стеклопластики, углепластики, боропластики, органопластики, полимеры, наполненные порошками, текстолиты. Композиты для ремонта и реконструкции высотных и большепролетных сооружений. Особенности строения и получения полимербетонов и полимеррастворов. Технологические свойства наполненных полимерных композиций и полимербетонов. Коррозионная стойкость полимербетонов.

Раздел 4. Полимерные композиты специального функционального назначения.

Рулонные материалы. Плиточные материалы. Особенности получения санитарнотехнических полимерных материалов. Трубы. Отделочные полимерные материалы и изделия. Стеклопластики. Полимерные композиционные материалы на основе эпоксидных, полиэфирных смол, полиуретана, акрилатов. Гидроизоляционные материалы. Мастичные и мембранные материалы. Защитно-декоративные покрытия. Клеи и герметики.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5 2 1

			Таолица 3.2.1
№ π/π	Номер раздела дисциплины	Объем, час	Тема лекции
1	1	4	Классификация современных композиционных материалов. Факторы, определяющие свойства композиционных материалов. Природные и искусственные органические полимеры Полимеризационные полимеры (термопласты). Поликонденсационные полимеры (реактопласты). Наполнители, заполнители и добавочные вещества. Отверждение полимерных и наполненных вяжущих веществ. Особенности деструкции полимеров.
2	2	6	Основные технологические операции при производстве строительных композиционных материалов и изделий из

			пластмасс. Вальцевание, прессование и экструзия. Технологические комплексы.
3	3	4	Особенности строения и получения полимербетонов и полимеррастворов. Технологические свойства наполненных полимерных композиций и полимербетонов. Коррозионная стойкость полимербетонов.
4	4	4	Трубы. Отделочные полимерные материалы и изделия. Стеклопластики. Полимерные композиционные материалы на основе эпоксидных, полиэфирных смол, полиуретана, акрилатов.
	Итого	18	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

No॒	Номер раздела		, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
п/п	дисциплины	Объем, час.	Наименование практической работы
1		4	Изучение влияния содержания и вида отвердителей и пластификаторов на свойства полимеров.
2	1	2	Изучение процессов старения при температурном и световом воздействии на полимерные композиционные материалы.
3		2	Преимущества и недостатки полимерных композитов по сравнению с другими строительными материалами на минеральной основе.
4	2	4	Связь химической природы и особенностей связующего с технологиями производства, техническими характеристиками и областью применения полимерных композитов.
5	3	4	Конструкционные композиционные материалы: стеклопластики, углепластики, боропластики, органопластики, полимеры, наполненные порошками, текстолиты.
6		4	Композиты для ремонта и реконструкции высотных и большепролетных сооружений.
7		2	Полимербетоны и полимеррастворы.
8		2	Наполненные полимерные композиты.
9		2	Лакокрасочные материалы.
10		2	Трубы.
11	4	2	Мастичные и мембранные гидроизоляционные материалы
12		2	Защитно-декоративные полимерные покрытия.
13		2	Клеи и герметики.
	Итого:	34	

Лабораторные работы

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.3

№ п/п дисциплины Номер раздела дисциплины Объем, час. Тема Вид СРС 1 1 1 1 0 факторы, определяющие свойства композиционных материалы. Природные и искусственные органические полимеры. Полимеризационные полимеры (термопласты). Полимеризационные полимеры (реактопласты). Наполнители, заполнители и добавочные вещества. Отверждение полимерных и наполненных вещества. Современные предетавления о механизме разрушения полимерных материалов. Изучение теоретического материалов и изделий из пластмасс. Вальцевание, прессование и экструзия. Технологические комплексы. Изучение теоретического материалов и изделия. Ответных композиционных материалов и изделия. Технологические комплексы. Изучение теоретического материалов и изделия. Ответных композиты для ремонта и реконструкции высотных и большепролетных сооружений. Полимерьетоныя и полимеррастворы. Коррозионная стойкость полимербетонов. Коррозионная стойкость полимербетонов. Коррозионная стойкость полимербетонов. Коррозионная стойкость полимербетонов. Полимерные композити, полимерные материалы. Особенности получения санитарно-технических полимерные композиционные материалы. Особенности получения санитарно-технического материала по разделу Изучение теоретического материалы. Особенности получения санитарно-технических полимерные композиционные материалы на основе эпоксидных, полизфирных смол, полиуретана, акрилатов. Гидроизоляционные материалы. Защитно-декоративые покрытия. Клеи и герметики. 5 1,2,3,4 4 - Подготовка к зачету					Таолица 5.2.5
1		раздела	,	Тема	Вид СРС
2 2 12 строительных композиционных материалов и изделий из пластмасс. Вальцевание, прессование и экструзия. Технологические комплексы. Композиты с полимерной матрицей. Стеклопластики, углепластики, боропластики, органопластики, полимеры, наполненные порошками, текстолиты. Композиты для ремонта и реконструкции высотных и большепролетных сооружений. Полимербетоны и полимеррастворы Коррозионная стойкость полимербетонов. Рулонные материалы. Плиточные материалы. Особенности получения санитарно-технических полимерные материалы и изделия. Стеклопластики. Полимерные материалы и изделия. Стеклопластики. Полимерные композиционные материалы на основе эпоксидных, полиэфирных смол, полиуретана, акрилатов. Гидроизоляционные материалы. Защитнодекоративные покрытия. Клеи и герметики. 1 12 Научение теоретического материалы. Изучение теоретического материалы по разделу	1	1	10	материалов. Матричные материалы. Природные и искусственные органические полимеры. Полимеризационные полимеры (термопласты). Поликонденсационные полимеры (реактопласты). Наполнители, заполнители и добавочные вещества. Отверждение полимерных и наполненных вяжущих веществ. Современные представления о механизме	теоретического материала по
3 3 16 Стеклопластики, углепластики, боропластики, органопластики, полимеры, наполненные порошками, текстолиты. Композиты для ремонта и реконструкции высотных и большепролетных сооружений. Полимербетоны и полимеррастворы. Коррозионная стойкость полимербетонов. Рулонные материалы. Плиточные материалы. Особенности получения санитарно-технических полимерных материалы и изделия. Стеклопластики. Полимерные композиционные материалы на основе эпоксидных, полиэфирных смол, полиуретана, акрилатов. Гидроизоляционные материалы. Защитнодекоративные покрытия. Клеи и герметики. 14 14 Подготовка к зачету	2	2	12	строительных композиционных материалов и изделий из пластмасс. Вальцевание, прессование и	теоретического материала по
Особенности получения санитарно-технических полимерных материалов. Трубы. Отделочные полимерные материалы и изделия. Стеклопластики. Полимерные композиционные материалы на основе эпоксидных, полиэфирных смол, полиуретана, акрилатов. Гидроизоляционные материалы. Мастичные и мембранные материалы. Защитнодекоративные покрытия. Клеи и герметики. 5 1,2,3,4 4 - Подготовка к зачету	3	3	16	Стеклопластики, углепластики, боропластики, органопластики, полимеры, наполненные порошками, текстолиты. Композиты для ремонта и реконструкции высотных и большепролетных сооружений. Полимербетоны и полимеррастворы	теоретического материала по
5 1,2,3,4 4 - Подготовка к зачету	4	4	14	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. Гидроизоляционные материалы. Мастичные и мембранные материалы. Защитно-	теоретического материала по
Итого: 56	5	1,2,3,4	4	-	
		Итого:	56		

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.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты 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 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая	н аттестация	
1	Выполнение и защита практических работ	0-25
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-25
2 текущая	н аттестация	
2	Выполнение и защита практических работ	0-25
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-25
3 текущая	н аттестация	
3	Выполнение и защита практических работ	0-25
4	Устный опрос	0-25
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-50
	ВСЕГО	100

- 9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ http://webirbis.tsogu.ru/
- Цифровой образовательный ресурс библиотечная система IPR SMART https://www.iprbookshop.ru/
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU http://www.elibrary.ru
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России:
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина http://elib.gubkin.ru/
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета http://bibl.rusoil.net/

- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ http://lib.ugtu.net/books
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив».
- 9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Windows; MS Office Professional Plus. Свободнораспространяемое ПО.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1 Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

	O ocene remnoc	ть материально-технических условии реали	эшции оптоп во
	Наименование	Наименование помещений для	Адрес
Π/Π	учебных предметов,	проведения всех видов учебной деятельности,	(местоположение)
	курсов, дисциплин,	предусмотренной учебным планом, в том	помещений для
	практики, иных	числе помещения для самостоятельной	проведения всех
	видов учебной	работы, с указанием перечня основного	видов учебной
	деятельности,	оборудования, учебно- наглядных пособий	деятельности,
	предусмотренных		предусмотренной
	учебным планом		учебным планом (в
	образовательной		случае реализации
	программы		образовательной
			программы в сетевой
			форме дополнительно
			указывается
			наименование
			организации, с
			которой заключен
			договор)
	Полимерные	Лекционные занятия:	625001,
	композиты	Учебная аудитория для проведения	
		занятий лекционного типа; групповых и	
		индивидуальных консультаций; текущего	Луначарского, д.2
		контроля и промежуточной аттестации.	
		Оснащенность:	
		Учебная мебель: столы, стулья, доска	
		аудиторная.	
		Компьютер в комплекте, проектор,	
		проекционный экран.	
		Практические занятия:	625001,
		Учебная аудитория для проведения	
		занятий семинарского типа (практические	I
		занятия); групповых и индивидуальных	
		, , ,	корп.1
		промежуточной аттестации, Учебная	
		лаборатория. Оснащенность: Учебная	
		мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	

Специализированная лабораторная	
(столы, шкафы, приточно-вь	
вентеляция). Пресс ИП-100 - 1 шт.,	машина
испытательная MC – 500 (50 т) -	1 шт.,
машина испытательная МС – 2000 (2	200т) - 1
шт.; весы торговые - 1 шт., весы ЕК-2	2000 - 1
шт., штангенциркуль - 1 шт., л	линейка
измерительная - 1 шт., ко	омплект
измерительной посуды - 1 шт. Пре	ecc MC-
2000- 1 шт. Виброплощадка лаборато	орная- 1
шт. Пропарочная камера КУП-1- 1 шт.	у. Лупа с
подсветкой- 1 шт. Форма цилиндра Ф	ФЦ-150-
1 шт.	
Самостоятельная работа:	625001,
Помещение для самостоят	тельной Тюменская область, г
работы обучающихся с возмож	кностью Тюмень, ул
подключения к сети «Интерне	ет» и Луначарского, д.2
обеспечением доступа в элект	ронную корп.1
информационно-образовательную	-
№362, Учебная мебель: столы, стулья	я, доска
аудиторная. Компьютер в комплекте –	- 5 шт.

11. Методические указания по организации СРС

11.2. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

В ходе практической работы обучающийся получает задание у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

11.3. 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. В ходе самостоятельной работы, обучающиеся должны выполнить контрольную работу. Задачи магистранта при выполнении контрольной работы заключаются в теоретическом описании процесса повышения или исследования стойкости и долговечности строительных изделий и конструкций. Контрольная работа обязательно должна включать в себя: введение; теоретические обоснования; материалы, технологии производства и контроль качества; заключение. Во введении формулируются актуальность, цель и задачи; в основной части рассматриваются теоретические проблемы темы и практика реализации в современных условиях; в заключении подводятся основные итоги, высказываются выводы и предложения. Работа завершается списком использованной литературы.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Полимерные композиты Код, специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Код индикатора достижения	Код и наименование	Крі	итерии оценивания	результатов обуче	ния
компетенции	результата обучения по лиспиплине	1-2	3	4	5
ПКС-3.1. Составление технического задания на проектирование высотного или большепролетног о здания или сооружения	обучения по дисциплине Знать (31): основные положения о порядке разработки и содержании технического задания на проектные работы особо опасных и технически сложных объектов из конструкций на основе полимерных композитов Уметь (У1): анализировать нормативную и техническую документацию, регламентирую щую области применения полимерных композитов Владеть (В1): навыками применять техническую документацию, регламентирую щую области ирименять техническую документацию, регламентирую щую области использования полимерных	Не воспроизводит основные положения о порядке разработки и содержании технического задания на проектные работы особо опасных и технически сложных объектов из конструкций на основе полимерных композитов Не умеет анализировать нормативную и техническую документацию, регламентирую щую области применения полимерных композитов Не владеет навыками применять техническую документацию, регламентирую щую области применять техническую документацию, регламентирую щую области применять техническую документацию, регламентирую щую области использования полимерных	Не в полном объеме знает основные положения о порядке разработки и содержании технического задания на проектные работы особо опасных и технически сложных объектов из конструкций на основе полимерных композитов Испытывает затруднения при анализе нормативной и технической документации, регламентирующей области применения полимерных композитов Не в полном объеме владеет навыками применения технической документации, регламентирующей области и применения полимерных композитов	Воспроизводит основные положения о порядке разработки и содержании технического задания на проектные работы особо опасных и технически сложных объектов из конструкций на основе полимерных композитов, но допускает незначительные ошибки Умеет анализировать нормативную и техническую документацию, регламентирую щую области применения полимерных композитов, допуская ряд ошибок Владеет навыками применения технической документации, регламентирую щей области использования полимерных	Воспроизводит основные положения о порядке разработки и содержании технического задания на проектные работы особо опасных и технически сложных объектов из конструкций на основе полимерных композитов Умеет анализировать нормативную и техническую документацию, регламентирую щую области применения полимерных композитов Владеет навыками применения технической документации, регламентирую щей области использования полимерных
	композитов.	композитов	полимерных композитов	композитов, но допускает незначительные ошибки	композитов

Код индикатора	Код и				1
достижения	наименование	Крі	итерии оценивания	результатов обуче	Р В В В В В В В В В В В В В В В В В В В
компетенции	результата				
	обучения по	1-2	3	4	5
	дисциплине				
ПКС-3.2. Выбор	Знать (32):	Не	Не в полном	Знает основные	Знает основные
исходных	основные	воспроизводит	объеме знает	положения	положения
данных для	положения	основные	основные	отраслевой	отраслевой
проектирова-ния	отраслевой	положения	положения	программы	программы
высотного или	программы	отраслевой	отраслевой	внедрения	внедрения
большепролетног	внедрения	программы	программы	композиционны	композиционны
о здания или	композиционны	внедрения	внедрения	х материалов в	х материалов в
сооружения и их	х материалов в	композиционны	композиционны	строительном	строительном
основных	строительном	х материалов в	х материалов в	комплексе РФ,	комплексе РФ,
инженерных	комплексе РФ,	строительном	строительном	требования к	требования к
систем	требования к	комплексе РФ,	комплексе РФ,	составу	составу
	составу	требования к	требования к	исходных	исходных
	исходных	составу	составу	данных для	данных для
	данных для	исходных	исходных	применения	применения
	применения	данных для	данных для	полимерных	полимерных
	полимерных	применения	применения	композитов при	композитов при
	композитов при	полимерных	полимерных	проектировании	проектировании
	проектировании	композитов при	композитов при	высотного или	высотного или
	высотного или	проектировании	проектировани	большепролетн	большепролетн
	большепролетн	высотного или	и высотного	ого здания или	ого здания или
	ого здания или	большепролетн	или	сооружения и	сооружения и
	сооружения и их основных	ого здания или	большепролетн	их основных	их основных
	инженерных	сооружения и их основных	ого здания или сооружения и	инженерных систем, но	инженерных систем
	систем	инженерных	их основных	допускает	CHCICM
	CHCICM	систем	инженерных	незначительные	
		ono i om	систем	ошибки	
	Уметь (У2):	Не умеет	Испытывает	Умеет	Умеет
	производить	производить	затруднения	производить	производить
	подбор	подбор	при подборе	подбор	подбор
	нормативно-	нормативно-	нормативно-	нормативно-	нормативно-
	технической	технической	технической	технической	технической
	документации и	документации и	документации и	документации и	документации и
	устанавливать	устанавливать	установлении	устанавливать	устанавливать
	исходные	исходные	исходных	исходные	исходные
	требования к	требования к	требований к	требования к	требования к
	полимерным	полимерным	полимерным	полимерным	полимерным
	композитам и	композитам и	композитам и	композитам и	композитам и
	технологиям	технологиям	технологиям	технологиям	технологиям
	производства	производства	производства	производства	производства
	работ с их	работ с их	работ с их	работ с их	работ с их
	использованием	использованием	использование	использованием	использованием
	в соответствии с	в соответствии с	МВ	в соответствии с	в соответствии с
	назначением	назначением	соответствии с	назначением	назначением
	объекта и	объекта и	назначением	объекта и	объекта и
	условиями его	условиями его	объекта и	условиями его	условиями его
	эксплуатации	эксплуатации	условиями его	эксплуатации,	эксплуатации
			эксплуатации	но допускает	
				незначительные	
				ошибки	

Код индикатора	Код и	Крі	итерии оценивания	результатов обуче	ния
достижения	наименование		<u> </u>		
компетенции	результата	1.2	2	4	_
	обучения по	1-2	3	4	5
	дисциплине	П	II	D	D
	Владеть (В2):	Не владеет	Не в полном	Владеет	Владеет
	навыками	навыками	объеме владеет	навыками	навыками
	производить	производить	навыками	производить	производить
	подбор	подбор	производить	подбор	подбор
	нормативно-	нормативно-	подбор	нормативно-	нормативно-
	технической	технической	нормативно-	технической	технической
	документации и	документации и	технической	документации и	документации и
	устанавливать	устанавливать	документации и	устанавливать	устанавливать
	исходные	исходные	устанавливать	исходные	исходные
	требования к	требования к	исходные	требования к	требования к
	полимерным	полимерным	требования к	полимерным	полимерным
	композитам и	композитам и	полимерным	композитам и	композитам и
	технологиям	технологиям	композитам и	технологиям	технологиям
	производства	производства	технологиям	производства	производства
	работ с их	работ с их	производства	работ с их	работ с их
	использованием	использованием	работ с их	использованием	использованием
	в соответствии с	в соответствии с	использование	в соответствии с	в соответствии с
	назначением	назначением	МВ	назначением	назначением
	объекта и	объекта и	соответствии с	объекта и	объекта и
	условиями его	условиями его	назначением	условиями его	условиями его
	эксплуатации	эксплуатации	объекта и	эксплуатации,	эксплуатации
			условиями его	но допускает	
			эксплуатации	незначительные	
HIGGAA D. C	2 (22)			ошибки	n
ПКС-3.3. Выбор	Знать (33):	Не	Не в полном	Знает	Знает
нормативно-	техническую	воспроизводит	объеме знает	техническую	техническую
технических	документацию	техническую	техническую	документацию	документацию
документов,	и методические	документацию	документацию	и методические	и методические
устанавливающи	документы по	и методические	и методические	документы по	документы по
х нормативные	назначению	документы по	документы по	назначению	назначению
требования к	строительно-	назначению	назначению	строительно-	строительно-
проектным	технических	строительно-	строительно-	технических	технических
решениям	характеристик	технических	технических	характеристик	характеристик
высотного или	полимерных	характеристик	характеристик	полимерных	полимерных
большепролетног	композитов,	полимерных	полимерных	композитов,	композитов,
о здания или	отвечающих	композитов,	композитов,	отвечающих	отвечающих
сооружения и его	назначению	отвечающих	отвечающих	назначению	назначению
основных	объекта и	назначению	назначению	объекта и	объекта и
инженерных	эксплуатационн	объекта и	объекта и	эксплуатационн	эксплуатационн
систем	ым параметрам	эксплуатационн	эксплуатационн	ым параметрам,	ым параметрам
		ым параметрам	ым параметрам	но допускает	
				незначительные	
				ошибки	

Код индикатора достижения	Код и наименование	Крі	итерии оценивания	результатов обуче	ния
компетенции	результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
	Уметь (У3):	Не умеет	Испытывает	Умеет	Умеет
	производить	производить	затруднения	производить	производить
	обоснование	обоснование	при	обоснование	обоснование
	проектных	проектных	обосновании	проектных	проектных
	строительно-	строительно-	проектных	строительно-	строительно-
	технических	технических	строительно-	технических	технических
	характеристик	характеристик	технических	характеристик	характеристик
	полимерных	полимерных	характеристик	полимерных	полимерных
	композитов,	композитов,	полимерных	композитов,	композитов,
	основных и	основных и	композитов,	основных и	основных и
	специальных	специальных	основных и	специальных	специальных
	показателей	показателей	специальных	показателей	показателей
	качества и	качества и	показателей	качества и	качества и
	особенности	особенности	качества и	особенности	особенности
	применения	применения	особенности	применения, но	применения
			применения	допускает	
				незначительные	
				ошибки	_
	Владеть (В3):	Не владеет	Не в полном	Владеет	Владеет
	навыками	навыками	объеме владеет	навыками	навыками
	обоснования	обоснования	навыками	обоснования	обоснования
	проектных	проектных	обоснования	проектных	проектных
	строительно-	строительно-	проектных	строительно-	строительно-
	технических	технических	строительно-	технических	технических
	характеристик	характеристик	технических	характеристик	характеристик
	полимерных	полимерных	характеристик	полимерных	полимерных
	композитов,	композитов,	полимерных	композитов,	композитов,
	основных и	основных и	композитов,	основных и	основных и
	специальных	специальных	основных и	специальных	специальных
	показателей	показателей	специальных	показателей	показателей
	качества и	качества и	показателей	качества и	качества и
	особенности	особенности	качества и	особенности	особенности
	применения	применения	особенности	применения, но	применения
			применения	допускает	
				незначительные	
				ошибки	

Код индикатора	Код и	Var		*************	
достижения	наименование	Kpi	атерии оценивания	результатов обуче	кин
компетенции	результата				
	обучения по	1-2	3	4	5
	дисциплине				
ПКС-3.4.	Знать (34):	Не	Не в полном	Знает научно-	Знает научно-
Составление плана	` /	воспроизводит	объеме знает	практические	практические
работ по	практические	научно-	научно-	данные по	данные по
проектированию	данные по	практические	практические	приемам,	приемам,
высотного или	приемам,	данные по	данные по	обеспечивающи	обеспечивающи
большепролетного	обеспечивающи	приемам,	приемам,	м достижение	м достижение
здания или	м достижение	обеспечивающи	обеспечивающи	высоких	высоких
сооружения и его	высоких	м достижение	м достижение	технических	технических
основных	технических	высоких	высоких	характеристик	характеристик
инженерных	характеристик	технических	технических	конструктивных	конструктивных
систем	конструктивных	характеристик	характеристик	элементов	элементов
011010.11	элементов	конструктивных	конструктивны	высотного или	высотного или
	высотного или	элементов	х элементов	большепролетн	большепролетн
	большепролетн	высотного или	высотного или	ого здания при	ого здания при
	ого здания при	большепролетн	большепролетн	использовании	использовании
	использовании	ого здания при	ого здания при	полимерных	полимерных
	полимерных	использовании	использовании	композитов для	композитов для
	композитов для	полимерных	полимерных	строительства,	строительства,
	строительства,	композитов для	композитов для	усиления и	усиления и
	усиления и	строительства,	строительства,	создания	создания
	создания	усиления и	усиления и	специальных	специальных
	специальных	создания	создания	защитных	защитных
	защитных	специальных	специальных	покрытий, но	покрытий
	покрытий	защитных	защитных	допускает	покрытии
	покрытии	покрытий	покрытий	незначительные	
		покрытии	покрытии	ошибки	
	Уметь (У4):	Не умеет	Испытывает	Умеет	Умеет
	анализировать	анализировать	затруднения	анализировать	анализировать
	научно-	научно-	при анализе	научно-	научно-
	техническую	техническую	научно-	техническую	техническую
	информацию по	информацию по	технической	информацию по	информацию по
	приемам	приемам	информации по	приемам	приемам
	обеспечения	обеспечения	приемам	обеспечения	обеспечения
	технических	технических	обеспечения	технических	технических
	характеристик	характеристик	технических	характеристик	характеристик
	конструктивных	конструктивных	характеристик	конструктивных	конструктивных
	элементов	элементов	конструктивны	элементов	элементов
	высотного или	высотного или	х элементов	высотного или	высотного или
	большепролетн	большепролетн	высотного или	большепролетн	большепролетн
	ого здания при	ого здания при	большепролетн	ого здания при	ого здания при
	использовании	использовании	ого здания при	использовании	использовании
	полимерных	полимерных	использовании	полимерных	полимерных
	композитов для	композитов для	полимерных	композитов для	композитов для
	строительства,	строительства,	композитов для	строительства,	строительства,
	усиления и	усиления и	строительства,	усиления и	усиления и
	создания	создания	усиления и	создания	создания
	специальных	специальных	создания	специальных	специальных
	защитных	защитных	специальных	защитных	защитных
	покрытий	покрытий	защитных	покрытий, но	покрытий
		•	покрытий	допускает	•
			1	незначительные	
				ошибки	
				ошиоки	

Код индикатора	Код и				
достижения	наименование	Крі	итерии оценивания	результатов обуче	R ИН
компетенции	результата				
	обучения по	1-2	3	4	5
	дисциплине				
	Владеть (В4):	Не владеет	Не в полном	Владеет	Владеет
	навыками	навыками	объеме владеет	навыками	навыками
	анализа и	анализа и	навыками	анализа и	анализа и
	систематизации	систематизации	анализа и	систематизации	систематизации
	научно-	научно-	систематизации	научно-	научно-
	технической	технической	научно-	технической	технической
	информации и	информации и	технической	информации и	информации и
	обоснования	обоснования	информации и	обоснования	обоснования
	решений по	решений по	обоснования	решений по	решений по
	приемам	приемам	решений по	приемам	приемам
	обеспечения	обеспечения	приемам	обеспечения	обеспечения
	технических	технических	обеспечения	технических	технических
	характеристик	характеристик	технических	характеристик	характеристик
	конструктивных	конструктивных	характеристик	конструктивных	конструктивных
	элементов	элементов	конструктивны	элементов	элементов
	высотного или	высотного или	х элементов	высотного или	высотного или
	большепролетн	большепролетн	высотного или	большепролетн	большепролетн
	ого здания при	ого здания при	большепролетн	ого здания при	ого здания при
	использовании	использовании	ого здания при	использовании	использовании
	полимерных	полимерных	использовании	полимерных	полимерных
	композитов для	композитов для	полимерных	композитов для	композитов для
	строительства,	строительства,	композитов для	строительства,	строительства,
	усиления и	усиления и	строительства,	усиления и	усиления и
	создания	создания	усиления и	создания	создания
	специальных	специальных	создания	специальных	специальных
	защитных	защитных	специальных	защитных	защитных
	покрытий	покрытий	защитных	покрытий, но	покрытий
			покрытий	допускает	
				незначительные	
				ошибки	
ПКС-3.5.	Знать (35):	Не знает	Не в полном	Знает	Знает
Составление и	нормативно-	нормативно-	объеме знает	нормативно-	нормативно-
проверка заданий	технические,	технические,	нормативно-	технические,	технические,
на подготовку	руководящие	руководящие	технические,	руководящие	руководящие
проектной	материалы,	материалы,	руководящие	материалы,	материалы,
документации	методы	методы	материалы,	методы	методы
высотного или	контроля	контроля	методы	контроля	контроля
большепролетног	технических	технических	контроля	технических	технических
о здания или	характеристик	характеристик	технических	характеристик	характеристик
сооружения и его	полимерных	полимерных	характеристик	полимерных	полимерных
основных	композитов и	композитов и	полимерных	композитов и	композитов и
инженерных	особенности	особенности	композитов и	особенности	особенности
систем	производства	производства	особенности	производства	производства
	работ с их	работ с их	производства	работ с их	работ с их
	применением,	применением,	работ с их	применением,	применением,
	для проверки	для проверки	применением,	для проверки	для проверки
	соответствия	соответствия	для проверки	соответствия	соответствия
	проектному	проектному	соответствия	проектному	проектному
	заданию	заданию	проектному	заданию, но	заданию
			заданию	допускает	
				незначительные	
1				ошибки	

Код индикатора достижения	Код и наименование	Критерии оценивания результатов обучения			
компетенции	результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
	Уметь (У5): на	Не умеет на	Испытывает	Умеет на основе	Умеет на основе
	основе	основе			
			затруднения	нормативно-	нормативно-
	нормативно-	нормативно-	при	технических,	технических,
	технических,	технических,	составлении	руководящих	руководящих
	руководящих	руководящих	задания на	материалов	материалов
	материалов	материалов	подготовку	составлять	составлять
	составлять	составлять	проектной	задание на	задание на
	задание на	задание на	документации	подготовку	подготовку
	подготовку	подготовку	по применению	проектной	проектной
	проектной	проектной	полимерных	документации	документации
	документации	документации	композитов на	по применению	по применению
	по применению	по применению	основе	полимерных	полимерных
	полимерных	полимерных	нормативно-	композитов, но	композитов
	композитов	композитов	технических,	допускает	
			руководящих	незначительные	
			материалов	ошибки	
	Владеть (В5):	Не владеет	Не в полном	Владеет	Владеет
	навыками на	навыками на	объеме владеет	навыками на	навыками на
	основе	основе	навыками на	основе	основе
	нормативно-	нормативно-	основе	нормативно-	нормативно-
	технических,	технических,	нормативно-	технических,	технических,
	руководящих	руководящих	технических,	руководящих	руководящих
	материалов	материалов	руководящих	материалов	материалов
	составлять	составлять	материалов	составлять	составлять
	задание на	задание на	составлять	задание на	задание на
	подготовку	подготовку	задание на	подготовку	подготовку
	проектной	проектной	подготовку	проектной	проектной
	документации	документации	проектной	документации	документации
	по применению	по применению	документации	по применению	по применению
	полимерных	полимерных	по применению	полимерных	полимерных
	композитов	композитов	полимерных	композитов, но	композитов
			композитов	допускает	
				незначительные	
				ошибки	<u> </u>
ПКС-3.6. Оценка	Знать (36):	Не знает	Не в полном	Знает область	Знает область
условий	область	область	объеме знает	применения	применения
строительства	применения	применения	область	полимерных	полимерных
высотного или	полимерных	полимерных	применения	композитов в	композитов в
большепролетног	композитов в	композитов в	полимерных	зависимости от	зависимости от
о здания или	зависимости от	зависимости от	композитов в	полимерной	полимерной
сооружения	полимерной	полимерной	зависимости от	основы и	основы и
	основы и	основы и	полимерной	компонентного	компонентного
	компонентного	компонентного	основы и	состава, но	состава
	состава	состава	компонентного	допускает	
			состава	незначительные	
				ошибки	

Код индикатора достижения	Код и наименование	Крі	итерии оценивания	результатов обуче	ния
компетенции	результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
	Уметь (У6):	Не умеет	Испытывает	Умеет	Умеет
	производить	производить	затруднения	производить	производить
	выбор и	выбор и	при выборе и	выбор и	выбор и
	обоснование	обоснование	обосновании	обоснование	обоснование
	применения	применения	применения	применения	применения
	полимерных	полимерных	полимерных	полимерных	полимерных
	композитов, в	композитов, в	композитов, в	композитов, в	композитов, в
	зависимости от	зависимости от	зависимости от	зависимости от	зависимости от
	полимерной	полимерной	полимерной	полимерной	полимерной
	основы и	основы и	основы и	основы и	основы и
	компонентного	компонентного	компонентного	компонентного	компонентного
	состава, для	состава, для	состава, для	состава, для	состава, для
	заданный	заданный	заданный	заданный	заданный
	условий	условий	условий	условий	условий
	строительства и	строительства и	строительства и	строительства и	строительства и
	эксплуатации	эксплуатации	эксплуатации	эксплуатации,	эксплуатации
				но допускает	
				незначительные	
				ошибки	
	Владеть (В6):	Не владеет	Не в полном	Владеет	Владеет
	навыками	навыками	объеме владеет	навыками	навыками
	выбора и	выбора и	навыками	выбора и	выбора и
	обоснования	обоснования	выбора и	обоснования	обоснования
	применения	применения	обоснования	применения	применения
	полимерных	полимерных	применения	полимерных	полимерных
	композитов, в	композитов, в	полимерных	композитов, в	композитов, в
	зависимости от	зависимости от	композитов, в	зависимости от	зависимости от
	полимерной	полимерной	зависимости от	полимерной	полимерной
	основы и	основы и	полимерной	основы и	основы и
	компонентного	компонентного	основы и	компонентного	компонентного
	состава, для	состава, для	компонентного	состава, для	состава, для
	заданных	заданных	состава, для	заданных	заданных
	условий	условий	заданных	условий	условий
	строительства и	строительства и	условий	строительства и	строительства и
	эксплуатации	эксплуатации	строительства и	эксплуатации,	эксплуатации
			эксплуатации	но допускает	
				незначительные	
				ошибки	

Код индикатора достижения	Код и наименование	Кри	терии оценивания	результатов обуче	ния
компетенции	результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
ПКС-3.10.	Знать (37):	Не	Не в полном	Знает научные	Знает научные
Разработка	научные	воспроизводит	объеме знает	достижения,	достижения,
проекта элемента	достижения,	научные	научные	нормативно-	нормативно-
строительной	нормативно-	достижения,	достижения,	технические,	технические,
конструкции	технические,	нормативно-	нормативно-	руководящие	руководящие
высотного или	руководящие	технические,	технические,	материалы и	материалы и
большепролетног	материалы и	руководящие	руководящие	методики,	методики,
о здания или	методики,	материалы и	материалы и	регламентирую	регламентирую
сооружения	регламентирую	методики,	методики,	щие постановку	щие постановку
	щие постановку	регламентирующ	регламентирую	и решение	и решение
	и решение	ие постановку и	щие постановку	актуальных	актуальных
	актуальных	решение	и решение	задач по	задач по
	задач по	актуальных задач	актуальных	повышению	повышению
	повышению	по повышению	задач по	строительно-	строительно-
	строительно-	строительно-	повышению	технических	технических
	технических	технических	строительно-	характеристик	характеристик
	характеристик	характеристик	технических	элемента	элемента
	элемента	элемента	характеристик	строительной	строительной
	строительной	строительной	элемента	конструкции	конструкции
	конструкции	конструкции	строительной	высотного или	высотного или
	высотного или	высотного или	конструкции	большепролетн	большепролетн
	большепролетн	большепролетног	высотного или	ого здания	ого здания
	ого здания	о здания путем	большепролетн	путем	путем
	путем	применения	ого здания	применения	применения
	применения	полимерных	путем	полимерных	полимерных
	полимерных	композитов	применения	композитов, но	композитов
	композитов		полимерных	допускает	
			композитов	незначительные	
				ошибки	
	Уметь (У7):	Не умеет	Испытывает	Умеет	Умеет
	ориентироватьс	ориентироватьс	затруднения при	ориентироватьс	ориентироватьс
	я в постановке	я в постановке	ориентировании	я в постановке	я в постановке
	задач и	задач и	в постановке	задач и	задач и
	определять,	определять,	задач и	определять,	определять,
	каким образом	каким образом	определять,	каким образом	каким образом
	следует искать	следует искать	каким образом	следует искать	следует искать
	средства её	средства её	следует искать	средства её	средства её
	решения	решения	средства её	решения, но	решения
			решения	допускает	
				незначительные	
				ошибки	

EDITIONIN OHOLINDALINA DOSVIDTA	ов обучения
достижения наименование	
компетенции результата	_
обучения по 1-2 3	5
дисциплине	_
Владеть (В7): Не владеет Не в полном Влад	
навыками навыками объеме владеет навы	
применять применения навыками приме	_
научно- научно- применения науч	_
техническую технической научно- технич	
информацию информации технической инфор	
для решения для решения информации для ре	
актуальных актуальных для решения актуа.	-
задач при задач при актуальных задач	
разработке разработке задач при разра	
элемента элемента разработке элем	
строительной строительной элемента строит	_
конструкции конструкции строительной констр	
высотного или высотного или конструкции высотн	
большепролетн большепролетн высотного или больше	
ого здания ого здания большепролетн ого зд	ания ого здания
путем путем ого здания пут	=
применения применения путем приме	нения применения
полимерных полимерных применения полим	*
композитов композитов полимерных компози	
композитов допу	
незначи	
ОШИ	
ПКС-3.11. Знать (38): Не Не в полном Знает п	_
Оформление перечень воспроизводит объеме знает норма	•
проекта нормативно- перечень перечень технич	
высотного или технических нормативно- нормативно- докум	-
большепролетног документов, технических технических регламе	
о здания или регламентирую документов, документов, щ	· ·
сооружения, в щих регламентирую регламентирую приме	*
т.ч. с применение щих щих полим	_
использованием полимерных применение применение компо	
средств композитов, полимерных полимерных констру	
автоматизирован конструкций и композитов, композитов, издел	, ,
ного изделий в конструкций и конструкций и строит	•
проектирования строительном изделий в изделий в комп.	
комплексе строительном строительном России, комплексе комплексе обязате	
обязательные России, России, требов	
требования к обязательные обязательные проце	-
процессам требования к требования к проекти проектирования процессам процессам (вкли	
(включая процессам процессам (включая проектирования проектирования изыск	
изыскания), (включая (включая произв	
производства, изыскания), изыскания), строите	
строительства, производства, производства, монт	
монтажа, строительства, строительства, нала	
наладки, монтажа, монтажа, эксплу	
эксплуатации наладки, наладки, при при	
при применении эксплуатации эксплуатации полим	
полимерных при применении при композі	-
композитов полимерных применении допус	
Total International April Apri	
композитов полимерных незначи	гельные

Код индикатора	Код и	Критерии оценивания результатов обучения			
достижения	наименование	r	·F · · · ·	Trade and and	
компетенции	результата	1-2	3	4	5
	обучения по дисциплине	1-2	3	4	3
	Уметь (У8):	Не умеет	Испытывает	Умеет	Умеет
	оформлять	оформлять	затруднения при	оформлять	оформлять
	техническую	техническую	оформлении	техническую	техническую
	документацию с	документацию с	технической	документацию с	документацию с
	изложением	изложением	документации с	изложением	изложением
	обязательных	обязательных	изложением	обязательных	обязательных
	требований к	требований к	обязательных	требований к	требований к
	продукции,	продукции,	требований к	продукции,	продукции,
	процессам	процессам	продукции,	процессам	процессам
	проектирования	проектирования	процессам	проектирования	проектирования
	(включая	(включая	проектирования	(включая	(включая
	изыскания),	изыскания),	(включая	изыскания),	изыскания),
	производства,	производства,	изыскания),	производства,	производства,
	строительства,	строительства,	производства,	строительства,	строительства,
	монтажа,	монтажа,	строительства,	монтажа,	монтажа,
	наладки,	наладки,	монтажа,	наладки,	наладки,
	эксплуатации	эксплуатации	наладки,	эксплуатации	эксплуатации
	при применении полимерных	при применении полимерных	эксплуатации при применении	при применении полимерных	при применении полимерных
	композитов	композитов	полимерных	композитов, но	композитов
	композитов	ROMITOSHTOB	композитов	допускает	композитов
			ROMITOSITIOD	незначительные	
				ошибки	
	Владеть (В8):	Не владеет	Не в полном	Владеет	Владеет
	навыками	навыками	объеме владеет	навыками	навыками
	оформлять	оформлять	навыками	оформлять	оформлять
	техническую	техническую	оформлять	техническую	техническую
	документацию с	документацию с	техническую	документацию с	документацию с
	изложением	изложением	документацию	изложением	изложением
	обязательных	обязательных	с изложением	обязательных	обязательных
	требований к	требований к	обязательных	требований к	требований к
	продукции,	продукции,	требований к	продукции,	продукции,
	процессам	процессам	продукции,	процессам	процессам
	проектирования (включая	проектирования (включая	процессам проектирования	проектирования (включая	проектирования (включая
	изыскания), при	изыскания), при	просктирования (включая	изыскания), при	изыскания), при
	применении	применении	изыскания), при	применении	применении
	полимерных	полимерных	применении	полимерных	полимерных
	композитов	композитов	полимерных	композитов, но	композитов
			композитов	допускает	
				незначительные	
				ошибки	
ПКС-3.14.	Знать (39):	Не	Не в полном	Знает средства и	Знает средства
Проверка	средства и	воспроизводит	объеме знает	методы	и методы
соответствия	методы	средства и	средства и	производства	производства
проектных	производства	методы	методы	испытаний для	испытаний для
решений	испытаний для	производства	производства	контроля	контроля
высотного или большепролетного	контроля качества	испытаний для контроля	испытаний для контроля	качества полимерных	качества полимерных
здания или	полимерных	контроля	качества	материалов и	материалов и
сооружения	материалов и	полимерных	полимерных	изделий на	изделий на
требованиям	изделий на	материалов и	материалов и	соответствие	соответствие
нормативно-	соответствие	изделий на	изделий на	требованиям	требованиям
технических	требованиям	соответствие	соответствие	технической	технической
документов и	технической	требованиям	требованиям	документации,	документации
техническому	документации	технической	технической	но допускает	· · ·
заданию на		документации	документации	незначительные	
проектирование				ошибки	

Код индикатора	Код и	Крі	итерии оценивания	результатов обуче	ния
достижения компетенции	наименование результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
	Уметь (У9): использовать средства и методы производства испытаний для контроля	Не умеет использовать средства и методы производства испытаний для контроля	Испытывает затруднения при использовании средств и методов производства	Умеет использовать средства и методы производства испытаний для контроля	Умеет использовать средства и методы производства испытаний для контроля
	качества полимерных материалов и изделий на соответствие требованиям технической документации	качества полимерных материалов и изделий на соответствие требованиям технической документации	испытаний для контроля качества полимерных материалов и изделий на соответствие требованиям технической	качества полимерных материалов и изделий на соответствие требованиям технической документации, но допускает	качества полимерных материалов и изделий на соответствие требованиям технической документации
	Владеть (В9):	Не владеет	документации Не в полном	незначительные ошибки Владеет	Владеет
	навыками проведения испытаний для контроля качества	навыками проведения испытаний для контроля качества	объеме владеет навыками проведения испытаний для контроля	навыками проведения испытаний для контроля качества	навыками проведения испытаний для контроля качества
	полимерных материалов и изделий и выявлять	полимерных материалов и изделий и выявлять	качества полимерных материалов и изделий и	полимерных материалов и изделий и выявлять	полимерных материалов и изделий и выявлять
	соответствие требованиям технической документации	соответствие требованиям технической документации	выявлять соответствие требованиям технической документации	соответствие требованиям технической документации, но допускает незначительные	соответствие требованиям технической документации
ПКС-3.15. Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотного или большепролетног о здания или	Знать (310): требования к содержанию и правила оформления технической документации	Не воспроизводит требования к содержанию и правила оформления технической документации	Не в полном объеме знает требования к содержанию и правила оформления технической документации	ошибки Знает требования к содержанию и правила оформления технической документации, но допускает незначительные ошибки	Знает требования к содержанию и правила оформления технической документации
сооружения	Уметь (У10): оформлять отчеты по результатам проведенных исследований в соответствии с требованиями стандартов и строительных правил	Не умеет оформлять отчеты по результатам проведенных исследований в соответствии с требованиями стандартов и строительных правил	Испытывает затруднения при оформлении отчетов по результатам проведенных исследований в соответствии с требованиями стандартов и строительных правил	Умеет оформлять отчеты по результатам проведенных исследований в соответствии с требованиями стандартов и строительных правил, но допускает незначительные	Умеет оформлять отчеты по результатам проведенных исследований в соответствии с требованиями стандартов и строительных правил

Код индикатора достижения	Код и наименование	Критерии оценивания результатов обучения			
компетенции	результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
	Владеть	Не владеет	Не в полном	Владеет	Владеет
	навыками (В10):	навыками	объеме владеет	навыками	навыками
	оформления	оформления	навыками	оформления	оформления
	отчетов по	отчетов по	оформления	отчетов по	отчетов по
	результатам	результатам	отчетов по	результатам	результатам
	проведенных	проведенных	результатам	проведенных	проведенных
	испытаний в	испытаний в	проведенных	испытаний в	испытаний в
	соответствии с	соответствии с	испытаний в	соответствии с	соответствии с
	требованиями	требованиями	соответствии с	требованиями	требованиями
	стандартов и	стандартов и	требованиями	стандартов и	стандартов и
	строительных	строительных	стандартов и	строительных	строительных
	правил	правил	строительных	правил, но	правил
			правил	допускает	
				незначительные	
	2 (211)			ошибки	
ПКС-7.1.	Знать (311):	Не	Не в полном	Знает основные	Знает основные
Постановка задач	основные	воспроизводит	объеме знает	положения	положения
исследования в	положения	основные	основные	отраслевой	отраслевой
сфере	отраслевой	положения	положения	программы	программы
строительства	программы	отраслевой	отраслевой	внедрения	внедрения
высотных и большепролетны	внедрения	программы	программы	композиционных	композиционны
х зданий и	композиционны х материалов в	внедрения композицион-	внедрения композиционны	материалов в строительном	х материалов в строительном
сооружений	строительном	ных материалов	х материалов в	комплексе РФ,	комплексе РФ
Сооружении	комплексе РФ	в строительном	строительном	но допускает	ROMINIONOO 1 4
	101111111111111111111111111111111111111	комплексе РФ	комплексе РФ	незначительные	
				ошибки	
	Уметь (У11):	Не умеет	Испытывает	Умеет	Умеет
	обозначать	обозначать	затруднения	обозначать	обозначать
	преимущества	преимущества	при	преимущества	преимущества
	полимерных	полимерных	обозначении	полимерных	полимерных
	композитов и	композитов и	преимуществ	композитов и	композитов и
	формулировать	формулировать	полимерных	формулировать	формулировать
	задачи	задачи	композитов и	задачи	задачи
	исследования,	исследования,	формулировать	исследования,	исследования,
	для широкого	для широкого	задачи	для широкого	для широкого
	применения	применения	исследования,	применения	применения
	современных и	современных и	для широкого	современных и	современных и
	эффективных	эффективных композитов,	применения современных и	эффективных композитов,	эффективных
	композитов, конструкций и	композитов, конструкций и	эффективных и	композитов, конструкций и	композитов, конструкций и
	изделий из них	изделий из них	композитов,	изделий из них	изделий из них
	в строительном	в строительном	конструкций и	в строительном	в строительном
	комплексе	комплексе	изделий из них	комплексе	комплексе
	России	России	в строительном	России, но	России
			комплексе	допускает	
			России	незначительные	
				ошибки	

Код индикатора	Код и	Кри	атерии опецирация	результатов обуче	шиа
достижения	наименование	Кри	перии оценивания	результатов обуче	нии
компетенции	результата		_		_
	обучения по	1-2	3	4	5
	дисциплине				
	Владеть (В11):	Не владеет	Не в полном	Владеет	Владеет
	навыками	навыками	объеме владеет	навыками	навыками
	формулировать	формулировани	навыками	формулировать	формулировать
	задачи	я задачи	формулировать	задачи	задачи
	исследования,	исследования,	задачи	исследования,	исследования,
	для широкого	для широкого	исследования,	для широкого	для широкого
	применения современных и	применения современных и	для широкого	применения современных и	применения современных и
	эффективных	эффективных и	применения современных и	эффективных и	эффективных
	композитов,	композитов,	эффективных	уффективных композитов,	композитов,
	конструкций и	конструкций и	омпозитов,	конструкций и	конструкций и
	изделий из них	изделий из них	конструкций и	изделий из них	изделий из них
	в строительном	в строительном	изделий из них	в строительном	в строительном
	комплексе	комплексе	в строительном	комплексе	комплексе
	России	России	комплексе	России, но	России
			России	допускает	
				незначительные	
				ошибки	
ПКС-7.2. Выбор	Знать (312):	Не	Не в полном	Знает научные	Знает научные
метода и/или	научные	воспроизводит	объеме знает	подходы и	подходы и
методики	подходы и	научные подходы	научные	методы	методы
проведения	методы	и методы	подходы и	исследования	исследования
исследований в	исследования	исследования	методы	полимерных	полимерных
сфере	полимерных	полимерных	исследования	материалов,	материалов,
строительства	материалов,	материалов,	полимерных	изделий и	изделий и
высотных и	изделий и	изделий и	материалов,	конструкций на	конструкций на
большепролетны	конструкций на	конструкций на	изделий и	их основе,	их основе,
х зданий и сооружений	их основе, параметры	их основе,	конструкций на их основе,	параметры изменчивости	параметры
сооружении	изменчивости	параметры изменчивости	параметры	строительно-	изменчивости строительно-
	строительно-	строительно-	изменчивости	технических	технических
	технических	технических	строительно-	характеристик,	характеристик,
	характеристик,	характеристик,	технических	принципы	принципы
	принципы	принципы	характеристик,	моделирования	моделирования
	моделирования	моделирования	принципы	процессов,	процессов,
	процессов,	процессов,	моделирования	связанных с	связанных с
	связанных с	связанных с	процессов,	воздействиями,	воздействиями
	воздействиями	воздействиями	связанных с	но допускает	
			воздействиями	незначительные	
				ошибки	
	Уметь (У12)	Не умеет	Испытывает	Умеет	Умеет
	систематизиров	систематизиров	затруднения при	систематизиров	систематизиров
	ать и	ать и	систематизации и анализе	ать и	ать и
	анализировать информацию,	анализировать информацию,	и анализе информации,	анализировать информацию,	анализировать информацию,
	информацию, необходимую	информацию, необходимую	информации, необходимой	информацию, необходимую	информацию, необходимую
	при выборе и	при выборе и	при выборе и	при выборе и	при выборе и
	научном	научном	научном	научном	научном
	обосновании	обосновании	обосновании	обосновании	обосновании
	методики	методики	методики	методики	методики
	исследования	исследования	исследования	исследования	исследования
	для достижения	для достижения	для достижения	для достижения	для достижения
	поставленной	поставленной	поставленной	поставленной	поставленной
	цели	цели	цели	цели, но	цели
				допускает	
				незначительные	
				ошибки	

Код индикатора	Код и	10			
достижения	наименование	Кри	терии оценивания	результатов обуче	КИН
компетенции	результата				
·	обучения по	1-2	3	4	5
	дисциплине				
	Владеть (В12)	Не владеет	Не в полном	Владеет	Владеет
	навыками	навыками	объеме владеет	навыками	навыками
	анализа	анализа	навыками	анализа	анализа
	нормативно-	нормативно-	анализа	нормативно-	нормативно-
	технической	технической	нормативно-	технической	технической
	информации,	информации,	технической	информации,	информации,
	руководящих	руководящих	информации,	руководящих	руководящих
	материалов,	материалов,	руководящих	материалов,	материалов,
	необходимых	необходимых	материалов,	необходимых	необходимых
	при выборе	при выборе	необходимых	при выборе	при выборе
	методики	методики	при выборе	методики	методики
	исследования	исследования для	методики	исследования	исследования
	для достижения	достижения	исследования	для достижения	для достижения
	поставленной	поставленной	для достижения	поставленной	поставленной
	цели	цели	поставленной	цели, но	цели
			цели	допускает	
				незначительные	
7710 - 4	2 (212)			ошибки	
ПКС-7.3.	Знать (313):	Не	Не в полном	Знает научно-	Знает научно-
Составление	научно-	воспроизводит	объеме знает	технические	технические
плана	технические	научно-	научно-	проблемы и	проблемы и
исследований	проблемы и	технические	технические	перспективы	перспективы
высотного или	перспективы	проблемы и	проблемы и	развития науки и	развития науки
большепролетног	развития науки	перспективы	перспективы	технологий	и технологий
о здания или	и технологий	развития науки и	развития науки	строительства,	строительства,
сооружения	строительства, основные	технологий строительства,	и технологий строительства,	основные положения о	основные положения о
	положения о	основные	основные	положения о	положения о
	порядке	положения о	положения о	разработки и	разработки и
	разработки и	порядке	порядке	содержании	содержании
	содержании	разработки и	разработки и	технического	технического
	технического	содержании	содержании	задания на	задания на
	задания на	технического	технического	проведение	проведение
	проведение	задания на	задания на	научного	научного
	научного	проведение	проведение	исследования, но	исследования
	исследования	научного	научного	допускает	
		исследования	исследования	незначительные	
				ошибки	
	Уметь (У13)	Не умеет	Испытывает	Умеет	Умеет
	разрабатывать	разрабатывать	затруднения при	разрабатывать	разрабатывать
	на основе	на основе	разработке на	на основе	на основе
	научно-	научно-	основе научно-	научно-	научно-
	практических	практических	практических	практических	практических
	данных	данных	данных	данных	данных
	техническое	техническое	технического	техническое	техническое
	задание,	задание,	задания,	задание,	задание,
	составлять план	составлять план	составлении	составлять план	составлять план
	и программу	и программу	плана и	и программу	и программу
	исследования	исследования	программы	исследования,	исследования
			исследования	но допускает	
				незначительные	
				ошибки	

Код индикатора достижения	Код и наименование	Кри	терии оценивания	результатов обуче	ния
компетенции	результата обучения по	1-2	3	4	5
	дисциплине	11	11.	D	D
	Владеть (В13):	Не владеет	Не в полном	Владеет	Владеет
	навыками	навыками	объеме владеет	навыками	навыками
	составлять план	составлять план	навыками	составлять план	составлять план
	проведения	проведения	составлять план	проведения	проведения
	научного	научного	проведения	научного	научного
	исследования в	исследования в	научного	исследования в	исследования в
	соответствии с	соответствии с	исследования в	соответствии с	соответствии с
	техническим	техническим	соответствии с	техническим	техническим
	заданием.	заданием	техническим	заданием, но	заданием
			заданием	допускает	
				незначительные	
THE TA	2 (214):	11.	TT	ошибки	2
ПКС-7.4.	Знать (314):	Не	Не в полном	Знает	Знает
Определение	необходимое	воспроизводит	объеме знает	необходимое	необходимое
перечня	приборное	необходимое	необходимое	приборное	приборное
ресурсов,	обеспечение, в	приборное	приборное	обеспечение, в	обеспечение, в
необходимых для	соответствии с	обеспечение, в	обеспечение, в	соответствии с	соответствии с
проведения	перечнем	соответствии с	соответствии с	перечнем	перечнем
исследования	решаемых	перечнем	перечнем	решаемых задач,	решаемых
	задач, при	решаемых задач,	решаемых задач,	при разработке	задач, при
	разработке	при разработке	при разработке	инновационных	разработке
	инновационных	инновационных	инновационных	решений по	инновационных
	решений по	решений по	решений по	применению	решений по
	применению	применению	применению	полимерных	применению
	полимерных	полимерных	полимерных	материалов и	полимерных
	материалов и	материалов и	материалов и	полимерных	материалов и
	полимерных	полимерных	полимерных	композитов в	полимерных
	композитов в	композитов в	композитов в	строительстве,	композитов в
	строительстве	строительстве	строительстве	но допускает	строительстве
				незначительные	
	37 (3714)	7.7	11	ошибки	3.7
	Уметь (У14):	Не умеет	Испытывает	Умеет	Умеет
	определять	определять	затруднения при	определять	определять
	перечень	перечень	определении	перечень	перечень
	ресурсов,	ресурсов,	перечня	ресурсов,	ресурсов,
	необходимых	необходимых для	ресурсов,	необходимых	необходимых
	для проведения	проведения	необходимых	для проведения	для проведения
	исследования и	исследования и	для проведения	исследования и	исследования и
	испытаний	испытаний	исследования и	испытаний	испытаний
	полимерных	полимерных	испытаний	полимерных	полимерных
	материалов и	материалов и	полимерных	материалов и	материалов и
	полимерных	полимерных	материалов и	полимерных	полимерных
	композитов в	композитов в	полимерных	композитов в	композитов в
	строительстве	строительстве	композитов в	строительстве,	строительстве
			строительстве	но допускает	
				незначительные	
				ошибки	

Код индикатора	Код и	Критерии опенивания результатов ооучения					
достижения компетенции	наименование результата обучения по	1-2	3	4	5		
	дисциплине	II	II	D	D		
	Владеть (В14):	Не владеет	Не в полном	Владеет	Владеет		
	навыками	навыками	объеме владеет	навыками	навыками		
	составлять	составлять	навыками	составлять	составлять		
	перечень приборного	перечень приборного	составлять	перечень приборного	перечень приборного		
	обеспечения,	обеспечения,	перечень приборного	обеспечения,	обеспечения,		
	необходимого	необходимого	обеспечения,	необходимого	необходимого		
	для проведения	для проведения	необходимого	для проведения	для проведения		
	исследований и	исследований и	для проведения	исследований и	исследований и		
	исследовании и испытаний	исследовании и испытаний	исследований и	исследовании и испытаний	исследовании и испытаний		
	полимерных	полимерных	исследовании и и испытаний	полимерных	полимерных		
	материалов и	материалов и		материалов и	материалов и		
	полимерных	полимерных	полимерных материалов и	полимерных	полимерных		
	композитов	композитов	полимерных	композитов, но	композитов		
	композитов	ROMINOSHIOB	композитов	допускает	композитов		
			композитов	незначительные			
				ошибки			
ПКС-7.5.	Знать (315):	Не	Не в полном	Знает основные	Знает основные		
Составление	основные	воспроизводит	объеме знает	направления	направления		
аналитического	направления	основные	основные	научно-	научно-		
обзора научно-	научно-	направления	направления	технического	технического		
технической	технического	научно-	научно-	прогресса в	прогресса в		
информации в	прогресса в	технического	технического	области	области		
сфере	области	прогресса в	прогресса в	разработки,	разработки,		
строительства	разработки,	области	области	производства и	производства и		
высотных и	производства и	разработки,	разработки,	применения	применения		
большепролетных	применения	производства и	производства и	полимерных	полимерных		
зданий и	полимерных	применения	применения	композитов,	композитов,		
сооружений	композитов,	полимерных	полимерных	опытные данные	опытные		
	опытные	композитов,	композитов,	по внедрению	данные по		
	данные по	опытные данные	опытные	новейших	внедрению		
	внедрению	по внедрению	данные по	технических	новейших		
	новейших	новейших	внедрению	решений с	технических		
	технических	технических	новейших	применением	решений с		
	решений с	решений с	технических	полимерных	применением		
	применением	применением	решений с	композитов, цель	полимерных		
	полимерных	полимерных	применением	и задачи	композитов,		
	композитов,	композитов, цель	полимерных	программы	цель и задачи		
	цель и задачи	и задачи	композитов,	внедрения	программы		
	программы	программы	цель и задачи	композиционных	внедрения		
	внедрения	внедрения	программы	материалов,	композиционны		
	композиционны	композиционных	внедрения	конструкций и	х материалов,		
	х материалов,	материалов,	композиционны	изделий из них в	конструкций и		
	конструкций и	конструкций и	х материалов,	строительном	изделий из них		
	изделий из них	изделий из них в	конструкций и	комплексе	в строительном		
	в строительном	строительном	изделий из них	Российской	комплексе		
	комплексе	комплексе	в строительном	Федерации, но	Российской		
	Российской	Российской	комплексе	допускает	Федерации		
	Федерации	Федерации	Российской	незначительные			
			Федерации	ошибки			

Код индикатора	Код и				
достижения	наименование	Крі	итерии оценивания	результатов обуче	кин
компетенции	результата				
компетенции	обучения по	1-2	3	4	5
	дисциплине		_	•	_
	Уметь (У15):	Не умеет	Испытывает	Умеет	Умеет
	анализировать	анализировать	затруднения при	анализировать	анализировать
	большие	большие массивы	анализе больших	большие	большие
	массивы	информации	массивов	массивы	массивы
	информации	профессионально	информации	информации	информации
	профессиональн	го содержания в	профессиональн	профессиональн	профессиональн
	ого содержания	процессе	ого содержания в	ого содержания	ого содержания
	в процессе	подготовки	процессе	в процессе	в процессе
	подготовки	аналитического	подготовки	подготовки	подготовки
	аналитического	обзора научно-	аналитического	аналитического	аналитического
	обзора научно-	технической	обзора научно-	обзора научно-	обзора научно-
	технической	информации и	технической	технической	технической
	информации и	проведении	информации и	информации и	информации и
	проведении	научного	проведении	проведении	проведении
	научного	исследования	научного	научного	научного
	исследования		исследования	исследования,	исследования
				но допускает	
				незначительные	
	D-0-0 (D15).	II	П	ошибки	D
	Владеть (В15):	Не владеет	Не в полном	Владеет	Владеет
	навыками	навыками анализа больших	объеме владеет	навыками	навыками
	анализа больших		навыками анализа больших	анализа больших	анализа больших
	массивов	массивов информации	массивов	массивов	массивов
	информации	профессионально		информации	информации
	профессиональн	го содержания в	профессиональн	профессиональн	профессиональн
	ого содержания	процессе	ого содержания в	ого содержания	ого содержания
	в процессе	подготовки	процессе	в процессе	в процессе
	подготовки	аналитичес-кого	подготовки	подготовки	подготовки
	аналитичес-кого	обзора по теме	аналитического	аналитического	аналитичес-кого
	обзора по теме	научного	обзора по теме	обзора по теме	обзора по теме
	научного	исследования	научного	научного	научного
	исследования		исследования	исследования,	исследования
				но допускает	
				незначительные	
				ошибки	
ПКС-7.6.	Знать (316)	Не знает	Не в полном	Знает	Знает
Разработка	параметры	параметры	объеме знает	параметры	параметры
физической	изменчивости	изменчивости	параметры	изменчивости	изменчивости
(математической	строительно-	строительно-	изменчивости	строительно-	строительно-
) модели	технических	технических	строительно-	технических	технических
исследуемого	характеристик	характеристик	технических	характеристик	характеристик
объекта	полимерных	полимерных	характеристик	полимерных	полимерных
	композитов,	композитов,	полимерных	композитов,	композитов,
	принципы	принципы	композитов,	принципы	принципы
	моделирования	моделирования	принципы	моделирования	моделирования
	процессов,	процессов,	моделирования	процессов,	процессов,
	связанных с воздействиями	связанных с	процессов,	связанных с	связанных с
	воздеиствиями	воздействиями	связанных с воздействиями	воздействиями,	воздействиями
			имкиатэиэдсоа	но допускает незначительные	
				ошибки	
				ошиоки	

Код индикатора	Код и	Критерии оценивания результатов обучения			
достижения компетенции	наименование результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
	Уметь (316) обозначать параметры изменчивости строительнотехнических	Не умеет обозначать параметры изменчивости строительнотехнических	Испытывает затруднения при обозначении параметров изменчивости строительно-	Умеет обозначать параметры изменчивости строительно- технических	Умеет обозначать параметры изменчивости строительнотехнических
	характеристик полимерных композитов, объяснять причины деструкции полимеров и моделировать процессы, связанные с воздействиями	характеристик полимерных композитов, объяснять причины деструкции полимеров и моделировать процессы, связанные с воздействиями	технических характеристик полимерных композитов, объяснять причины деструкции полимеров и моделировать процессы, связанные с воздействиями	характеристик полимерных композитов, объяснять причины деструкции полимеров и моделировать процессы, связанные с воздействиями, но допускает незначительные ошибки	характеристик полимерных композитов, объяснять причины деструкции полимеров и моделировать процессы, связанные с воздействиями
	Владеть (В16): навыками обозначать параметры изменчивости строительно- технических характеристик полимерных композитов, объяснять причины деструкции полимеров;	Не владеет навыками обозначать параметры изменчивости строительнотехнических характеристик полимерных композитов, объяснять причины деструкции полимеров	Не в полном объеме владеет навыками обозначать параметры изменчивости строительнотехнических характеристик полимерных композитов, объяснять причины деструкции полимеров	Владеет навыками обозначать параметры изменчивости строительнотехнических характеристик полимерных композитов, объяснять причины деструкции полимеров, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками обозначать параметры изменчивости строительнотехнических характеристик полимерных композитов, объяснять причины деструкции полимеров
ПКС-7.7. Проведение исследования в сфере строительства высотных и большепролетны х зданий и сооружений в соответствии с его методикой	Знать (317): необходимое приборное обеспечение и методы исследований, в соответствии с перечнем решаемых задач по применению полимерных материалов, изделий в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не знает необходимое приборное обеспечение и методы исследований, в соответствии с перечнем решаемых задач по применению полимерных материалов, изделий в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Не в полном объеме знает необходимое приборное обеспечение и методы исследований, в соответствии с перечнем решаемых задач по применению полимерных материалов, изделий в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает необходимое приборное обеспечение и методы исследований, в соответствии с перечнем решаемых задач по применению полимерных материалов, изделий в сфере строительства высотных и большепролетны х зданий и сооружений, но допускает незначительные	Знает необходимое приборное обеспечение и методы исследований, в соответствии с перечнем решаемых задач по применению полимерных материалов, изделий в сфере строительства высотных и большепролетн ых зданий и сооружений

Код индикатора	Код и	TC			
достижения	наименование	Критерии оценивания результатов обучения			
компетенции					
,	обучения по	1-2	3	4	5
	дисциплине				
	Уметь (У17):	Не умеет	Испытывает	Умеет	Умеет
	назначать	назначать	затруднения при	назначать	назначать
	необходимое	необходимое	назначении	необходимое	необходимое
	приборное	приборное	необходимого	приборное	приборное
	обеспечение и	обеспечение и	приборного	обеспечение и	обеспечение и
	методы	методы	обеспечения и	методы	методы
	исследований, в	исследований, в	методов	исследований, в	исследований, в
	соответствии с	соответствии с	исследований, в	соответствии с	соответствии с
	перечнем	перечнем	соответствии с	перечнем	перечнем
	решаемых задач	решаемых задач	перечнем	решаемых задач	решаемых задач
	по применению	по применению	решаемых задач	по применению	по применению
	полимерных	полимерных	по применению	полимерных	полимерных
	материалов,	материалов,	полимерных	материалов,	материалов,
	изделий в сфере	изделий в сфере	материалов,	изделий в сфере	изделий в сфере
	строительства	строительства	изделий в сфере	строительства	строительства
	высотных и	высотных и	строительства	высотных и	высотных и
	большепролетн	большепролетны	высотных и	большепролетн	большепролетн
	ых зданий и	х зданий и	большепролетны	ых зданий и	ых зданий и
	сооружений	сооружений	х зданий и	сооружений, но	сооружений
			сооружений	допускает	
				незначительные	
				ошибки	
	Владеть (В17):	Не владеет	Не в полном	Владеет	Владеет
	навыками	навыками	объеме владеет	навыками	навыками
	составлять	составлять	навыками	составлять	составлять
	перечень	перечень	составлять	перечень	перечень
	приборного	приборного	перечень	приборного	приборного
	обеспечения,	обеспечения,	приборного	обеспечения,	обеспечения,
	необходимого	необходимого	обеспечения,	необходимого	необходимого
	для проведения	для прове-дения	необходимого	для проведения	для проведения
	исследования	исследования	для проведения	исследования	исследования
	полимерных	полимерных	исследования	полимерных	полимерных
	материалов,	материалов,	полимерных	материалов,	материалов,
	изделий	изделий	материалов,	изделий, но	изделий
			изделий	допускает	
				незначительные	
HIC 7.0	2 (210)	11	TT	ошибки	n
ПКС-7.8.	Знать (318):	Не знает	Не в полном	Знает систему	Знает систему
Обработка	систему	систему	объеме знает	критериев	критериев
результатов	критериев	критериев	систему	оценки физико-	оценки физико-
исследования и	оценки физико-	оценки физико-	критериев	механических	механических
получение	механических	механических	оценки физико-	характеристик и	характеристик и
экспериментальн о-статистической	характеристик и	характеристик и	механических	методы	методы
	методы обработки	методы	характеристик	обработки	обработки
модели,	-	обработки	и методы	результатов	результатов
описывающей	результатов	результатов	обработки	исследования, но	исследования
поведение	исследования	исследования	результатов	допускает незначительные	
исследуемого объекта			исследования	ошибки	
OUDERIA				ошиоки	

Код индикатора достижения	Код и наименование	Критерии оценивания результатов обучения			
компетенции	результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
	Уметь (У18):	Не умеет	Испытывает	Умеет	Умеет
	анализировать,	анализировать,	затруднения при	анализировать,	анализировать,
	систематизиров	систематизиров	анализе,	систематизиров	систематизиров
	ать и	ать и	систематизации	ать и	ать и
	обрабатывать	обрабатывать	и обработке	обрабатывать	обрабатывать
	результаты	результаты	результатов	результаты	результаты
	исследований	исследований	исследований	исследований,	исследований
	исследовании	исследовании	исследовании	но допускает	исследовании
				незначительные	
				ошибки	
	Владеть (В18):	Не владеет	Не в полном	Владеет	Владеет
	навыками	навыками	объеме владеет	навыками	навыками
	систематизации,	систематизации,	навыками	систематизации,	систематизации,
	обобщения и	обобщения и	систематизации,	обобщения и	обобщения и
	обработки	обработки	обобщения и	обработки	обработки
	результатов	результатов	обработки	результатов	результатов
	исследований.	исследований	результатов	исследований,	исследований
			исследований	но допускает	
				незначительные	
				ошибки	
ПКС-7.9.	Знать (319):	Не знает	Не в полном	Знает правила	Знает правила
Оформление	правила	правила	объеме знает	оформления	оформления
аналитического	оформления	оформления	правила	технической	технической
научно-	технической	технической	оформления	документации по	документации
технического	документации	документации	технической	результатам	по результатам
отчета по	по результатам	по результатам	документации	научно-	научно-
результатам	научно-	научно-	по результатам	технических	технических
исследования	технических	технических	научно-	исследований и	исследований и
	исследований и	исследований и	технических	работ, но	работ
	работ	работ	исследований и	допускает	
			работ	незначительные	
	77 (7710)	**	**	ошибки	**
	Уметь (У19):	Не умеет	Испытывает	Умеет	Умеет
	оформлять	оформлять	затруднения при	оформлять	оформлять
	отчеты по	отчеты по	оформлении	отчеты по	отчеты по
	результатам	результатам	отчетов по	результатам	результатам
	проведенных исследований	проведенных	результатам	проведенных исследований,	проведенных
	исследовании	исследований	проведенных исследований	но допускает	исследований
			исследовании	незначительные	
				ошибки	
	Владеть (В19):	Не владеет	Не в полном	Владеет	Владеет
	навыками	навыками	объеме владеет	навыками	навыками
	оформления	оформления	навыками	оформления	оформления
	отчетов по	отчетов по	оформления	отчетов по	отчетов по
	результатам	результатам	отчетов по	результатам	результатам
	проведенных	проведен-ных	результатам	прове-денных	проведенных
	исследований	исследований	проведенных	исследований, но	исследований
			исследований	допус-кает	
				незначительные	
				ошибки	

Код индикатора достижения	Код и наименование	Критерии оценивания результатов обучения			
компетенции	результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
ПКС-7.10.	Знать (320):	Не знает правила	Не в полном	Знает правила	Знает правила
Представление и	правила	оформ-ления и			оформ-ления и
защита	оформления и	представления	правила	представления	представления
· ·	представления	докладов, оформления и докладов,		_	
результатов				-	докладов,
проведённого	докладов,	презентаций,	представления	презентаций,	презентаций,
научного	презентаций,	публикаций и	докладов,	публикаций и	публикаций и
исследования	публикаций и	других форм	презентаций,	других форм	других форм
	других форм	представления	публикаций и	представления	представления
	представления	актуальных	других форм	актуальных	актуальных
	актуальных	научных	представления	научных	научных
	научных	исследований	актуальных	исследований, но	исследований
	исследований		научных	допускает	
			исследований	незначительные	
	XI (XIOO)			ошибки	***
	Уметь (У20):	Не умеет	Испытывает	Умеет	Умеет
	использовать	использовать	затруднения при	использовать	использовать
	современные	современные	использовании	современные	современные
	технологии	технологии	современных	технологии	технологии
	сбора	сбора	технологий	сбора	сбора
	информации,	информации,	сбора	информации,	информации,
	обработки и	обра-ботки и	информации,	обработки и	обра-ботки и
	интерпрета-ции	интерпретации	обработки и	интерпретации	интерпретации
	эксперименталь	эксперименталь	интерпретации	эксперимен-	эксперименталь
	ных данных для	ных данных для	экспериментальн	тальных данных	ных данных для
	представления	представле-ния	ых данных для	для представ-	представле-ния
	докладов,	докладов,	представления	ления докладов,	докладов,
	презентаций и	презента-ций и	докладов,	презентаций и	презента-ций и
	публикаций	публикаций	презентаций и	публикаций, но	публикаций
			публикаций	допускает	
				незначительные	
				ошибки	
	Владеть (В20):	Не владеет	Не в полном	Владеет	Владеет
	навыками	навыками	объеме владеет	навыками	навыками
	представлять	представлять	навыками	представлять	представлять
	результаты	результаты	представлять	результаты	результаты
	научно-	научно-	результаты	научно-	научно-
	исследовательск	исследователь-	научно-	исследовательск	исследователь-
	ой деятельности	ской	исследовательск	ой деятельности	ской
	на высоком	деятельности на	ой деятельности	на высоком	деятельности на
	уровне и с	высоком уровне	на высоком	уровне и с	высоком уровне
	учетом	и с учетом	уровне и с	учетом	и с учетом
	соблюдения	соблюдения	учетом	соблюдения	соблюдения
	авторских прав	авторских прав	соблюдения	авторских прав,	авторских прав
			авторских прав	но допускает	
				незначительные	
				ошибки	

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Полимерные композиты

Код, специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количе ство экземп ляров в БИК	обучающихся, использующи х указанную	Обеспечен- ность обучаю- щихся литературой	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Аскадский, А. А. Вторичные полимерные материалы (механические и барьерные свойства, пластификация, смеси и нанокомпозиты) / А. А. Аскадский, Т. А. Мацеевич, М. Н. Попова - Москва : Издательство АСВ, 2017 496 с ISBN 978-5-4323-0232-8 Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт] URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302328.html	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. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-4497-1124-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/108353.html	ЭР*	30	100	+
3	Сутягин, В. М. Общая химическая технология полимеров: учебное пособие / В. М. Сутягин, А. А. Ляпков. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-4991-0. — Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130193	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 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/108366.html	ЭР*	30	100	+
5	Бобрышев, А. Н. Полимерные композиционные материалы: учеб. пособие / Бобрышев А. Н., Ерофеев В. Т., Козомазов В. Н Москва: Издательство АСВ, 2013 480 с ISBN 978-5-93093-980-4 Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт] URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939804.html	ЭР*	30	100	+

^{*}ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ http://webirbis.tsogu.ru/

Лист согласования

Внутренний документ "Полимерные композиты_2022_08.05.01_СУЗ" Документ подготовил: Зимакова Галина Александровна

Документ подписал:

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
71 0E 62 40 C3 B1 A9 D0	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
1C 0C 74 3D 2B 3D 1C 01	Директор	Каюкова Дарья		Согласовано
		Хрисановна		
5E FA 77 80 7F E2 BF D3	Директор института	Набоков Александр		Согласовано
		Валерьевич		
0F AB E9 7F 14 5A FC 45	Заведующий кафедрой,	Бай Владимир Федорович		Согласовано
	имеющий ученую степень			
	кандидата наук	1		