



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСАиИ
О.С. Логунова

17.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛИМЕРНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Профиль программы
Строительные материалы и изделия

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Строительного производства
Курс	3
Семестр	5



REDMI NOTE 8T
AI QUAD CAMERA

Магнитогорск
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Строительного производства

10.02.2020, протокол № 7

Зав. кафедрой _____ М.Б. Пермяков

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ

17.02.2020 г. протокол № 5

Председатель _____ О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры СП, канд. техн. наук _____ Д.Д. Хамидулина

Рецензент:

зам. гл. инж. по науке и инновациям

ЗАО "Урал-Омега" , д-р техн. наук

_____ М.С. Гаркави

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Строительного производства

Протокол от 10 февраля 2020 г. № 7
Зав. кафедрой _____ М.Б. Пермяков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Строительного производства

Протокол от 2 сентября 2020 г. № 1
Зав. кафедрой _____ М.Б. Пермяков

1 Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины – подготовка бакалавров, знающих основы технологии и свойства полимерных строительных материалов, умеющих использовать их в строительстве, а также в производстве бетонных и железобетонных изделий, теплоизоляционных и гидроизоляционных материалов для строительства; способных самостоятельно обрабатывать информацию, обновлять и углублять свои знания, принимать решения при создании новых материалов и изделий.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Технология полимерных строительных материалов входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Химия

Физика

Строительные материалы

Теоретические основы строительного материаловедения

Физико-химическая механика

Процессы и аппараты технологии строительных материалов

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Процессы и аппараты технологии строительных материалов

Теоретические основы строительного материаловедения

Физико-химическая механика

Химия в строительстве

Энергосберегающие материалы и технологии в строительстве

Учебно-исследовательская работа студента

Технология бетона, строительных изделий и конструкций

Технология изоляционных и отделочных материалов

Теплоизоляционные материалы на основе техногенных продуктов

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Технология полимерных строительных материалов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-3 Способен осуществлять контроль качества изготавливаемых материалов	
ПК-3.1	Контролирует качество наноструктурированных полимерных материалов
ПК-4 Способен определять планы размещения оборудования, технического оснащения, производственных мощностей и загрузки оборудования по производству наноструктурированных полимерных материалов	
ПК-4.1	Составляет планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест
ПК-4.2	Рассчитывает нормативы материальных затрат, экономическую эффективность технологических процессов

4. Структура, объём и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 58,1 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 4,1 акад. часов
- самостоятельная работа – 14,2 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.Технология полимерных строительных материалов								
1.1 Структура и основные понятия химии высокомолекулярных соединений	5	4			1,5	Подготовка к защите лабораторных работ и рефератов	Защита лабораторных работ, коллоквиум.	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2
1.2 Номенклатура и классификация полимеров		4	4/1И			Подготовка к защите лабораторных работ и рефератов	Защита лабораторных работ, коллоквиум.	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2
1.3 Фазовые состояния и структура полимеров		4			1,5	Подготовка к защите лабораторных работ и рефератов	Защита лабораторных работ, коллоквиум.	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2
1.4 Синтез полимеров		6	4/2И		1,5	Подготовка к защите лабораторных работ и рефератов	Защита лабораторных работ, коллоквиум.	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2
1.5 Композиционные полимерные материалы		2	4/1И		1,5	Подготовка к защите лабораторных работ и рефератов	Защита лабораторных работ, коллоквиум.	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2
1.6 Технология формования полимерных материалов		4			1,5	Подготовка к защите лабораторных работ и рефератов	Защита лабораторных работ, коллоквиум.	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2
1.7 Покрытия на основе полимерных материалов		2			1,7	Подготовка к защите лабораторных работ и рефератов	Защита лабораторных работ, коллоквиум.	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2

1.8 Клеи, мастики, краски		6			2,5	Подготовка к защите лабораторных работ и рефератов	Защита лабораторных работ, коллоквиум.	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2
1.9 Полимерцементные композиции, полимербетоны и бетонополимеры		4	6/2И		2,5	Подготовка к защите лабораторных работ и рефератов	Защита лабораторных работ, коллоквиум.	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2
Итого по разделу		36	18/6И		14,2			
Итого за семестр		36	18/6И		14,2		экзамен	
Итого по дисциплине		36	18/6И		14,2		экзамен	

5 Образовательные технологии

Основными методами обучения являются словесные (лекции) и учебные действия, в основе которых лежат лабораторные занятия.

Основными средствами обучения являются речь преподавателя (лекции, лабораторные и практические занятия), учебные плакаты, документальные материалы (каталоги оборудования и изделий, стандарты на изделия, технологические нормы проектирования, строительные нормы и правила, справочники и т.п.).

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, анализ ситуаций и имитационных моделей).

Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторная и практическая работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

а) Основная литература:

1. Красовский, П. С. Строительные материалы : учеб. пособие / П.С. Красовский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 256 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-665-0. - Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=336969> .

2. Аскадский, А. А. Структура и свойства полимерных строительных материалов: Учебное пособие / Аскадский А.А., Попова М.Н., - 2-е изд., (эл.) - Москва :МИСИ-МГСУ, 2017: ISBN 978-5-7264-1741-7 . - Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=328949>

б) Дополнительная литература:

1. Попов, Л. Н. Структурообразование в системах при производстве строительных материалов : учеб. пособие / Л.Н. Попов, И.Б. Аликина, Б.А. Усов. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 61 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010755-4. - Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=46865>

в) Методические указания:

1. Иванова, Н.В. Керамические материалы [Текст]: метод. указ. к практическим занятиям по дисциплине «Новые строительные материалы» для студентов специальности 270102 заочной формы обучения / Н.В. Иванова; МГТУ, [каф. СМиИ]. – Магнитогорск, 2007. – 12 с.

2. Иванова, Н.В. Теплоизоляционные материалы [Текст]: метод. указ. к самостоятельному изучению раздела «Теплоизоляционные материалы» по дисциплине «Новые строительные материалы» для студентов всех форм обучения по специальности 270102 / Н.В. Иванова; МГТУ, [каф. СМиИ]. – Магнитогорск, 2009. – 15 с.

3. Иванова, Н.В., Артамонов А.В. Новые кровельные и гидроизоляционные материалы [Текст]: метод. указ. к лабораторной работе по дисциплине «Новые строительные материалы» для студ. специальности 290300 / Н.В. Иванова, А.В. Артамонов; МГТУ, [каф. СМиИ]. – Магнитогорск, 2004. – 18 с.

4. Хамидулина, Д.Д. Технология конструкционных материалов [Текст]: метод. указ. к лабораторным занятиям для студентов специальностей 270102, 270106, 270100, 270115, 240304 всех форм обучения / Хамидулина Д.Д., Некрасова С.А., Трошкина Е.А., Нефедьев А.П. [каф. СМиИ]. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2011. – 46 с.

5. Хамидулина, Д.Д. Материаловедение [Текст]: метод. указания к лабораторным занятиям / Д.Д. Хамидулина, С.А. Некрасова, Е.А. Трошкина, А.П. Нефедьев [каф. СМиИ]. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2011. – 50 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплине "Технология строительных процессов"	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплине "Строительные материалы"	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно

Электронные плакаты по дисциплине "Технология конструкционных материалов"	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Электронные плакаты по курсу "Технология конструкционных материалов"	К-227-12 от 11.09.2012	бессрочно
Электронные плакаты по курсу "Материаловедение"	К-227-12 от 11.09.2012	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus»	http://scopus.com
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference	http://www.springer.com/references
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	http://webofscience.com
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, доска, мультимедийный проектор, экран, плакаты, коллекции материалов, стенды

Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: читальные залы библиотеки, персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий, учебно-методической документации, стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования, инструменты для ремонта лабораторного оборудования

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Технология полимерных материалов» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

К видам самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технология полимерных материалов в» относятся:

- подготовка к лабораторным занятиям;
- оформление отчетов, расчет и анализ полученных данных;
- подготовка к экзамену (конспект лекций, рекомендуемая литература);
- подготовка реферата по выбранным самостоятельно темам.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
ПК-3: Способен осуществлять контроль качества изготавливаемых материалов		
ПК-3.1	Контролирует качество наноструктурированных полимерных материалов	Теоретические вопросы <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура и основные понятия химии высокомолекулярных соединений 2. Номенклатура и классификация полимеров 3. Фазовые состояния и структура полимеров 4. Синтез полимеров 5. Композиционные полимерные материалы 6. Технология формования полимерных материалов 7. Покрытия на основе полимерных материалов 8. Клеи, мастики, краски 9. Полимерцементные композиции, полимербетоны и бетонополимеры
ПК-4: Способен определять планы размещения оборудования, технического оснащения, производственных мощностей и загрузки оборудования по производству наноструктурированных полимерных материалов		
ПК-4.1	Составляет планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест	Теоретические вопросы <ol style="list-style-type: none"> 1. Получение и области применения рулонных материалов для полов 2. Получение и области применения рулонных материалов для гидроизоляции 3. Изготовление полимерных наливных полов 4. Получение и области применения полимерных плиток для пола и стен 5. Получение полимерных рулонных материалов для отделки стен 6. Получение и свойства полимерных рулонных материалов для крыш временных зданий и сооружений.

ПК-4.2	Рассчитывает нормативы материальных затрат, экономическую эффективность технологических процессов	Теоретические вопросы <ol style="list-style-type: none">1. Состав и получение полимерных клеев и мастик2. Добавки для полимерных клеев и мастик3. Классификация клеев и мастик4. Методы нанесения клеев и мастик на различные поверхности и их соединения5. Утилизация полимерных материалов, используемых в строительстве6. Охрана труда и охрана окружающей среды при получении и применении пластмасс в строительстве.7. Пожарная опасность полимерных строительных материалов. Примерные темы рефератов: <ol style="list-style-type: none">1. Наполненные пластмассы.2. Утилизация твердых отходов пластмасс в производстве строительных материалов.3. Биоразлагаемые полимеры.4. Полиэтилен.5. Элементарно-органические полимеры в производстве строительных материалов.6. Поликарбонат.7. Функциональные олигомеры др.
--------	---	---

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология полимерных материалов» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме.

При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться записями, сделанными на лабораторных и лекционных занятиях, а также в ходе текущей самостоятельной работы.

В результате проведения экзамена студенту выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», которая заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.