



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

ДОБАВКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Направление подготовки (специальность)
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) 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

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (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

_____ К.М. Воронин

Рецензент:

Зам. глав. инженера 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

Основная цель дисциплины «Добавки в производстве строительных материалов» заключается в подготовке бакалавров направления «Строительство» в области теории и практического использования добавок в технологии строительных материалов, изделий и конструкций.

В число задач данной дисциплины входит получение представления о роли добавок в повышении качества строительных материалов и изделий.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Добавки в производстве 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:

Строительные материалы

Инновационные материалы и технологии в строительстве

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

Технология бетона, строительных изделий и конструкций

Долговечность строительных материалов

Проектирование предприятий строительных изделий и конструкций

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

В результате освоения дисциплины «Добавки в производстве строительных материалов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-6 Способен осуществлять подготовку смеси сырьевых материалов для производства бетонов с наноструктурирующими компонентами	
ПК-6.1	Подготавливает сырьевые материалы для производства бетонов с наноструктурирующими компонентами
ПК-6.2	Контролирует и регулирует процессы транспортировки и загрузки сырьевых материалов в приемно-расходные бункеры

4. Структура, объём и содержание дисциплины

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

- контактная работа – 37 акад. часов;
- аудиторная – 36 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов
- самостоятельная работа – 71 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

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. Раздел 1 Пластификаторы								
1.1 1. Водопонижающие добавки в технологии бетона 2. Гидрофобизирующие добавки.	5	9	8/ЗИ		35,5	подготовка к защите лабораторных работ	Защита лабораторных работ	ПК-6.1
Итого по разделу		9	8/ЗИ		35,5			
2. Раздел 2 Добавки регулирующие свойства								
2.1 1. Ускорители твердения и замедлители . 2. Противоморозные добавки и ингибиторы коррозии арматуры. 3. Комплексные добавки. 4. Активные минеральные добавки	5	9	10/ЗИ		35,5	подготовка к защите лабораторных работ	Защита лабораторных работ	ПК-6.2
Итого по разделу		9	10/ЗИ		35,5			
Итого за семестр		18	18/6И		71		зачёт	
Итого по дисциплине		18	18/6И		71		зачет	

5 Образовательные технологии

Образовательные технологии – это целостная модель образовательного процесса, системно определяющая структуру и содержание деятельности обеих сторон этого процесса (преподавателя и студента), имеющая целью достижение планируемых результатов с поправкой на индивидуальные особенности его участников. Технологичность учебного процесса состоит в том, чтобы сделать учебный процесс полностью управляемым.

Основными признаками образовательной технологии в ее современном понимании являются:

- детальное описание образовательных целей;
- поэтапное описание (проектирование) способов достижения заданных результатов-целей;
- использование обратной связи с целью корректировки образовательного процесса;
- гарантированность достигаемых результатов;
- воспроизводимость образовательного процесса вне зависимости от мастерства преподавателя;
- оптимальность затрачиваемых ресурсов и усилий.

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

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала

Лабораторная 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.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Лукинский, О. А. Герметизация, гидроизоляция и теплоизоляция в строительстве, ремонте и реставрации зданий и сооружений : учеб. пособие / О.А. Лукинский. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 662 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/24453. - ISBN 978-5-16-012355-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1000216> (дата обращения: 26.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Промышленное строительство. Здания и сооружения. Защита от коррозии и экология : монография / А.Д. Жуков, В.М. Асташкин, В.С. Жолудов [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 395 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1064907. - ISBN 978-5-16-015879-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1064907> (дата обращения: 26.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Доладов, Ю. И. Теория и методы зимнего бетонирования : учебное пособие / Ю.И. Доладов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА!М, 2019. — 176 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-088-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982630> (дата обращения: 26.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Хрипачева, И. С. Строительные материалы : практикум / И. С. Хрипачева, Д. Д. Хамидулина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2303.pdf&show=dcatalogues/1/1130003/2303.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Некрасова, С. А. Строительные материалы : учебно-методическое пособие [для вузов] / С. А. Некрасова, Д. Д. Хамидулина, Е. А. Трошкина ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-1885-6. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3961.pdf&show=dcatalogues/1/1537192/3961.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

в) Методические указания:

1. Воронин, К.М., Трошкина, Е.А. Определение оптимальной величины добавки в бетон: метод. указ. по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Добавки в производстве строительных материалов». – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. – 12 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
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/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебная аудитория для проведения лабораторных работ:

лаборатория бетонных работ Лабораторные установки для выполнения лабораторных работ:

- бетономешалка;
- бегуны;
- прибор для механического рассева сит.

Учебная аудитория для проведения лабораторных работ:

лаборатория тепловых процессов Лабораторные установки для выполнения лабораторных работ:

- камера для ТВО;
- печи термические;
- автоклав лабораторный.

Учебная аудитория для проведения лабораторных работ:

лаборатория механических испытаний Лабораторные установки для выполнения лабораторных работ:

- пресс гидравлический;
- пресс электронный;
- машина для испытания на изгиб МИИ-100.

Учебные аудитории для проведения 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 Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Инструменты для ремонта лабораторного оборудования.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Добавки в производстве строительных материалов» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

К видам самостоятельной работы студентов по дисциплине «Добавки в производстве строительных материалов» относятся:

- подготовка к лабораторным занятиям по рекомендуемым методическим указаниям и оформление отчетов в специальных журналах;
- подготовка к зачету (конспект лекций, отчеты к лабораторным работам и рекомендуемая литература).

Перечень тем и заданий для подготовки к зачету

1. Основные проблемы и задачи дисциплины «Добавки в производстве строительных материалов».

2. Основные виды добавок в производстве строительных материалов.
3. Классификация добавок для бетона.
4. Механизм действия и основные виды пластифицирующих добавок.
5. Влияние пластифицирующих добавок на свойства бетона.
6. Механизм действия и примеры ускорителей и замедлителей твердения, их влияние на свойства материалов.
7. Свойства бетона с гидрофобизирующими добавками.
8. Противоморозные добавки и ингибиторы коррозии арматуры, примеры, механизм действия.
9. Комплексные добавки в технологии бетона.
10. Применение активных минеральных добавок в технологии бетона.
11. Определение оптимальной дозировки добавки в бетон.

Приложение 2

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-6 Способен осуществлять подготовку смеси сырьевых материалов для производства бетонов с наноструктурирующими компонентами		
ПК-6.1	Подготавливает сырьевые материалы для производства бетонов с наноструктурирующими компонентами	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определить влияние количества добавки ЛСТ на технологические свойства бетонной смеси. 2. Определить влияние количества добавки на физико-механические свойства бетона. 3. Определить оптимальное количество шлака в цементе.
ПК-6.2	Контролирует и регулирует процессы транспортировки и загрузки сырьевых материалов в приемно-росходные бункеры	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить зависимость сроков схватывания цемента от различного количества и вида поласификаторов. 2. Оценить влияние молотого доменного шлака на водопотребность ПЦ.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Добавки в производстве строительных материалов» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, практические задания.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса.

В результате проведения зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Оценку **«зачтено»** заслуживает студент, успешно выполнивший задания, предусмотренные программой дисциплины, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавший умения и навыки в рамках формируемых компетенций на достаточном уровне освоения.

Оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных в программе заданий, не освоившему умения и навыки в рамках формируемых компетенций на достаточном уровне