



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
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

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, 4 |
| Семестр | 6, 7 |

Магнитогорск
2019 год

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

Целями учебно-исследовательской работы студента являются: формирование компетенций у бакалавров, которые обеспечивают выпускникам расширенный спектр знаний в

области современного состояния и выполнения научных исследований при строительстве зданий и сооружений; умение использовать полученные знания в изменяющихся условиях производства и понимания направлений развития научных исследований в области производства строительных материалов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Учебно-исследовательская работа студента 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:

Проектная деятельность

Технология бетона, строительных изделий и конструкций

Долговечность строительных материалов

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 «Учебно-исследовательская работа студента» 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 |
| ПК-7 Способен осуществлять лабораторно-экспериментальное сопровождение производства бетонов с наноструктурирующими компонентами | |
| ПК-7.1 | Контролирует технологию приготовления бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами |
| ПК-7.2 | Определяет и анализирует технологические показатели качества бетонных и растворных смесей и физико-механические показатели качества бетона и раствора с наноструктурирующими компонентами |
| ПК-7.3 | Оформляет документы о качестве на партию бетонной смеси с наноструктурирующими компонентами |
| ПК-11 Способен выполнять этапы работ по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов | |
| ПК-11.1 | Изучает техническую документацию по функциональным и технологическим характеристикам изделий из наноструктурированных композиционных материалов |
| ПК-11.2 | Собирает исходные данные для проектирования изделий из наноструктурированных композиционных материалов |

| | |
|---------|---|
| ПК-11.3 | Проверяет соответствие разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам |
|---------|---|

4. Структура, объём и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 78,2 академических часов;
- аудиторная – 78 академических часов;
- внеаудиторная – 0,2 академических часов
- самостоятельная работа – 65,8 академических часов;

Форма аттестации - зачет, зачет с оценкой

| Раздел/ тема дисциплины | Семестр | Аудиторная контактная работа (в академических часах) | | | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции |
|--|---------|--|-----------|-------------|---------------------------------|--|---|------------------------|
| | | Лек. | лаб. зан. | практ. зан. | | | | |
| 1. Раздел 1 Анализ проблемы и выбор направления исследования | | | | | | | | |
| 1.1 1. Проведение аналитического обзора информационных источников. 2. Разработка и анализ модели исследуемого объекта. 3. Разработка плана проведения исследования. 4. Проведение | 6 | | 21/10И | | 15 | Подготовка к защите лабораторных работ | Защита лабораторных работ | ПК-6.1, ПК-6.2 |
| Итого по разделу | | | 21/10И | | | | | |
| 2. Раздел 2 Теоретические и параметрические | | | | | | | | |
| 2.1 1. Выбор исследуемых факторов, необходимых методов исследования, приборов, методик проведения экспериментов и их осуществление. 2. Формулирование целей, задач, объекта и | 6 | | 21/6И | | 14,9 | Подготовка к защите лабораторных работ | защита лабораторных работ | ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3 |
| Итого по разделу | | | 21/6И | | 39,9 | | | |
| Итого за семестр | | | 42/16И | | 39,9 | | зачёт | |
| 3. Раздел 3 Обобщение и оценка результатов исследований | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|--------|--|------|---|---|---------------------------------|
| 3.1 1. Систематизация полученных результатов и материалов научного исследования. 2. Сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов проведенных исследований. 3. Составление заключительного отчёта | 7 | 36/14И | | 35,9 | Подготовка к защите лабораторных работ и отчет УИРС | Защита лабораторных работ и отчета УИРС | ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3 |
| Итого по разделу | | 36/14И | | 35,9 | | | |
| Итого за семестр | | 36/14И | | 35,9 | | зао | |
| Итого по дисциплине | | 78/30И | | 65,8 | | зачет, зачет с оценкой | |

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:

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

Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем)

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. Пермяков, М. Б. Методология и методы научного исследования : учебное пособие [для вузов] / М. Б. Пермяков, К. М. Воронин, И. С. Трубкин ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-1848-1. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=4158.pdf&show=dcatalogues/1/1535303/4158.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Пермяков, М. Б. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебное пособие [для вузов] / М. Б. Пермяков, К. М. Воронин, И. С. Трубкин ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-1849-8. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=4157.pdf&show=dcatalogues/1/1535302/4157.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

б) Дополнительная литература:

1. Дворкин, Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. – М.: Инфра-Инженерия, 2011. – 544 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=521377> . – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-9729-0035-0.

2. Ковалев, Я.Н. Физико-химические основы технологии строительных материалов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Я.Н. Ковалёв. – Минск : Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017. – 285 с.: ил. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/923695>. – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-104440-7.

3. Хрипачева, И.С. Строительные материалы [Электронный ресурс]: практикум / И.С. Хрипачева, Д.Д. Хамидулина; МГТУ. – Магнитогорск: МГТУ, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2356.pdf&show=dcatalogues/1/1129914/2356.pdf&view=true> . – Макрообъект

в) Методические указания:

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 \ | 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/ |
| Российская Государственная библиотека. Каталоги | https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/ |
| Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова | http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp |

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Учебные аудитории для проведения практических и 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 «Учебно-исследовательская работа студента» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает в себя: изучение литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; оформление отчета и подготовку к его защите.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает подготовку к выполнению лабораторных работ и выполнение отчета по учебно-исследовательской работе, которая включает следующие разделы:

- Введение;
- 1. Аналитический обзор;
- 2. Материалы и методы исследования
- 3. Экспериментальная часть
- Заключение;
- Список использованных источников.

Перечень тем исследовательских работ:

1. Разработка керамической шихты для производства строительной керамики.
2. Изучение влияния шлаковых заполнителей на свойства бетонов.
3. Разработка шихты для производства пеностекла.
4. Разработка составов мелкозернистых бетонов на основе отходов промышленности.

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. Определить оптимальное количество шлака в цементе. |
| ПК-6.2 | Контролирует и регулирует процессы транспортировки и загрузки сырьевых материалов в приемно-расходные 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. |
| ПК-7 Способен осуществлять лабораторно-экспериментальное сопровождение производства бетонов с наноструктурирующими компонентами | | |
| ПК-7.1 | Контролирует технологию приготовления бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами | <p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение и классификация заполнителей. 2. Классификация бетонов. Виды арматурной стали. |
| ПК-7.2 | Определяет и анализирует технологические показатели качества бетонных и растворных смесей и физико-механические показатели качества бетона и раствора с наноструктурирующими компонентами | <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение удобоукладываемости бетона. 2. Определение средней плотности бетона. Определение физико-механических свойств бетона |
| ПК-7.3 | Оформляет документы о качестве на партию бетонной смеси с наноструктурирующими компонентами | <ol style="list-style-type: none"> 1. Оформление технологического паспорта на бетонную смесь. |

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции | Оценочные средства |
|---|---|--|
| 11 Способен выполнять этапы работ по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов | | |
| ПК-11.1 | Изучает техническую документацию по функциональным и технологическим характеристикам изделий из наноструктурированных композиционных материалов | <ol style="list-style-type: none"> 1. Оформление аналитического обзора по выбранной теме. 2. Формирование выводов по обзору. 3. Определение целей и задач исследований. |
| ПК-11.2 | Собирает исходные данные для проектирования изделий из наноструктурированных композиционных материалов | <ol style="list-style-type: none"> 1. Формулирование рабочей гипотезы. 2. Обоснование выбора материалов для исследований. 3. Разработка методов исследования |
| ПК-11.3 | Проверяет соответствие разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение опытов по выбранным методикам. 2. Математическая оценка полученных результатов. 3. Обсуждение работы |

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания

Промежуточная аттестация по дисциплине «УИРС» включает теоретические вопросы и практическое задание, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, степень сформированности умений и навыков, проводится в форме зачета в 7 семестре и экзамена в 6 семестре.

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

– 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.

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