

Министерство образования и науки Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего профессионального образования  
 «Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия  
 (СибАДИ)»

Кафедра «Строительные материалы и специальные технологии»

Утверждаю:  
 Проректор по учебной  
 и воспитательной работе  
 \_\_\_\_\_ Чебакова Е.О.  
 " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2015г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б2.П.2 «Научно-исследовательская практика»

Направление подготовки 08.04.01 «Строительство»

Магистерские программы «Производство дорожных и строительных материалов, изделий и конструкций» и «Современные отделочные и изоляционные материалы»

Уровень ОПОП магистр

№	Форма обучения	Очная	Заочная
1	Факультет	ИСИ	ЗФ
2	Шифр учебного плана	G0804012-15.plm.xml G0804015-15.plm.xml	
3	Курс	2	
4	Семестр	3	
5	Лекции, час.	-	
6	Практические занятия, час.	-	
7	Лабораторные занятия, час.	-	-
8	<b>Всего аудиторных занятий</b>	-	
10	Курсовой проект (курсовая работа), семестр	-	-
11	Самостоятельная работа, с учетом часов на подготовку к экзамену	432	
12	Перезачтено по СПО, час.	-	-
13	<b>Общая трудоемкость час./ зачетных единиц</b>	432/12	
14	Форма контроля	зачет	

Рабочая программа составлена для учебного плана набора 2015 года

Согласовано:

Учебный отдел УМУ	Библиотека

ОМСК – 2015

Рабочая программа разработана

д.т.н., профессором Чулковой И.Л.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Строительные материалы и  
специальные технологии» «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г.

протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.Л. Чулкова

(подпись)

Одобрена и рекомендована к утверждению научно-методическим советом  
направления (НМСН) \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г.

протокол № \_\_\_\_\_

Председатель НМСН \_\_\_\_\_ И.Л. Чулкова

(подпись)

## **1. Цели освоения учебной дисциплины**

Целью научно-исследовательской практики является углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных в вузе при изучении общенаучных и профессиональных дисциплин, углубление знаний в области совершенствования существующих технологий дорожных и строительных материалов и изделий, приобретение начального опыта организации и проведения научных исследований.

Задачами научно-исследовательской практики являются:

1. Освоение методов сбора и обработки научно-технической информации, научно-технической и нормативной литературы используемых при решении научно-технических задач в отрасли.

2. Получение навыков к приобретению с помощью информационных технологий новых знаний и умений в области изучения структуры, свойств и технологии производства искусственных строительных композитов.

3. Знакомство с основными направлениями и методами исследования структуры и свойства композиционных строительных материалов, направленных на объяснение механизмов и закономерностей, происходящих при производстве дорожных и строительных материалов, изделий и конструкций.

4. Приобретение навыков в организации и планировании теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей, обработке, оформлению и представлению результатов выполненной работы.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Научно-исследовательская практика магистрантов является составной частью образовательной программы подготовки магистров.

Продолжительность научно-исследовательской практики определяется учебным планом подготовки магистров и составляет 14 недель. Практика проводится на 2 курсе в 3 семестре.

Для успешного прохождения практики необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин:

Специальные разделы высшей математики;

Химия;

Физика;

Философские проблемы науки и техники;

Основы строительного материаловедения;

Системный анализ;

Технология плотных и поризованных бетонов;

Вяжущие композиции;

Технологические процессы в строительстве;

Математическое моделирование;

Основы стандартизации, метрологии и сертификации;

Технологические процессы при производстве материалов и изделий;

Методология научных исследований;

Органические, полимерные, наноструктурные и модифицированные материалы в дорожном и строительном производстве.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Кластер, Индекс компетенции, формулировка	Компонентный состав (ЗУН)
<p><u>Работа с людьми</u></p> <p>ОПК-3 способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности.</p> <p>ОПК-2 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>ОПК-8 способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность).</p> <p>ПК-9 владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.</p>	<p><u>Знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, которые могут возникнуть в коллективе;</li> </ul> <p><u>Умеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать научно-исследовательскую и научно-производственную работу в управлении коллективом;</li> <li>- влиять на формирования целей команды;</li> <li>- на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью оценить качество результатов деятельности команды;</li> <li>- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи.</li> </ul>
<p><u>Решение проблем</u></p> <p>ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.</p> <p>ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</p> <p>ОПК-7 способностью использовать углубленные знания правовых и</p>	<p><u>Знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально-значимых проектов;</li> <li>- основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора.</li> </ul> <p><u>Умеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов относящихся к</li> </ul>

Индекс компетенций, формулировка	Компонентный состав (ЗУН)
<p>этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов.</p> <p>ОПК-9 способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов.</p> <p>ПК-7 способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.</p>	<p>профилю деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нести ответственность за принятые решения.</li> </ul> <p><u>Владеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность действовать в нестандартных ситуациях;</li> <li>- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</li> </ul>
<p><u>Работа с информацией</u></p> <p>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.</p> <p>ОПК-5 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки.</p> <p>ОПК-6 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение.</p> <p>ОПК-10 способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах и исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию.</p> <p>ПК-6 умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p>	<p><u>Знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы исследования.</li> </ul> <p><u>Умеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать с помощью информационных технологий новые знания и умения в новых областях не связанных со сферой деятельности, углублять научное мировоззрение.</li> </ul> <p><u>Владеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки;</li> <li>- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий, использовать в практической деятельности новые знания и умения;</li> <li>- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</li> <li>- способностью ориентироваться в постановке задачи, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию.</li> </ul>
Индекс компетенций, формулировка	Компонентный состав (ЗУН)

<p><u>Коммуникации</u></p> <p>ОПК-1 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4 способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры.</p> <p>ОПК-6 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение.</p>	<p><u>Знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные проблемы предметной отрасли.</li> </ul> <p><u>Умеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования.</li> </ul> <p><u>Владеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры</li> </ul>
<p><u>Достижение результатов</u></p> <p>ОПК-11 способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований.</p> <p>ОПК-12 способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.</p> <p>ПК-5 способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты.</p> <p>ПК-8 владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности</p>	<p><u>Знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы научно-исследовательской работы;</li> <li>- основные методы теоретических исследований.</li> </ul> <p><u>Умеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и планировать научные исследования;</li> <li>- выполнять анализ и оформление результатов научных исследований;</li> <li>- правильно составлять библиографический список использованной литературы;</li> <li>- оформлять результаты исследований в виде научно-технического отчета.</li> </ul> <p><u>Владеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами выполнения экспериментальных исследований;</li> <li>- навыками в написании научных статей.</li> </ul>

#### 4. Объем и содержание учебной дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часов.

##### 4.1 Структура дисциплины

Таблица 1

Структура дисциплины

Вид учебной работы	Трудоемкость									
	Очное					Заочное				
	Всего часов	Семестр				Всего часов	Семестр			
3		---	---	---	---		---	---	---	
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	432	432	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	-	-								
Лекции	-	-	---	---	---	---	---	---	---	---
Практические занятия (ПЗ)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Лабораторные занятия (ЛБ)	-	-	---	---	---	---	---	---	---	---
Иные виды контактных работ (указать)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Самостоятельная работа (СРС), с учетом часов на подготовку к зачету</b>	432	432	---	---	---	---	---	---	---	---
В т.ч. курсовая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен)</b>	зачет	зачет	---	---	---	---	---	---	---	---

##### 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ

##### НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ)

Место проведения практики: научно-исследовательские предприятия отрасли; научно-исследовательские подразделения вузов; специальные кафедры вузов, ведущие подготовку аспирантов, соискателей по соответствующим научным специальностям (05.23.05 «Строительные материалы и изделия»; научные подразделения промышленных предприятий, оснащенные современным оборудованием и техникой для выполнения научно-исследовательских работ и испытательными приборами.

#### 5. Информационные технологии

Специализированная справочная система действующей нормативно-технической документации «Стройэксперт Кодекс». Наглядные пособия. Образцы различных видов бетона.

#### 6. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

##### 6.1. Рекомендуемая литература

###### 6.1. 1Основная

1. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение: учеб. пособие. – 2-е издание, испр. / И.А. Рыбьев. – М.: Высшая школа, 2004. – 701 с.

2. Микульский В.Г. Строительные материалы: учебник / Под ред. В.Г. Микульского, .В.В. Козлова. – М.: АСВ, 2004. – 530 с.

3. Рыбьев И.А. Материаловедение в строительстве/ И.А. Рыбьев и др. – М.: «Академия», 2008. – 528 с
4. Попов К.Н. Оценка качества строительных материалов: учебное пособие / К.Н. Попов, М.Б. Каддо, О.В. Кульков. – М.: АСВ, 2004. – 284 с.
5. Лесовик В.С. Управление структурообразованием строительных композитов: монография / В.С. Лесовик, И.Л. Чулкова. – Омск: СибАДИ, 2011. 462 с.
6. Чулкова И.Л. Автоматизированное проектирование составов бетонных смесей: монография / И.Л. Чулкова, Т.А. Санькова. – Омск: СибАДИ, 2009. – 120 с.
7. Баженов Ю.М. Технология бетона, строительных изделий и конструкций / Ю.М. Баженов и др. – М.: АСВ, 2008. – 350 с.
8. Баженов Ю.М. Технология бетона / Ю.М. Баженов. – М.: АСВ, 2003. – 500 с.

#### 6.1.2. Дополнительная

1. Батраков В.Г. Модифицированные бетоны. Теория и практика / В.Г. Батраков. – М.: Тех. проект, 1998. – 768 с.
2. Малбиев С.А. Полимеры в строительстве: учеб. пособие / С.А. Малбиев, В.К. Горшков, П.Б. Разговоров. – М.: Высшая школа, 2008. – 456 с.
3. Урьев Н.Б. Физико-химические основы технологии дисперсных систем и материалов / Н.Б. Урьев, М.: Химия, 1986. – 256 с.
4. Касторных Л.И. Добавки в бетоны и строительные растворы; уч.-справ. пособие / Л.И. Касторных. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 221 с.
5. Надыкто Г.И. Дорожный асфальтобетон: учеб. пособие / Г.И. Надыкто, В.С. Прокопец. – Омск: СибАДИ, 2009. – 154 с.
6. Галдина В.Д. Модифицированные битумы: учеб. пособие / В.Д. Галдина. – Омск: СибАДИ, 2009. – 228 с.
7. Завадский В.Ф. Стеновые материалы и изделия: учеб. пособие / В.Ф. Завадский, А.Ф. Косач, П.П. Дерябин. – Омск: СибАДИ, 2005. – 254 с.
8. Соломатов В.И. Полимерные композиционные материалы в строительстве / В.И. Соломатов, А.Н. Бобрышев, Н.Г. Химлер / Под ред. В.И. Соломатова. – М.: Стройиздат, 1988. – 312 с.
9. Шеина Т.В. Современные архитектурно-строительные материалы: учеб. пособие / Т.В. Шеина. – Самара-2008. Ч.2, 2007. 344 с
10. Журналы «Транспортное строительство», «Строительные материалы», «Материалы и конструкции», «Известия вузов. Строительство», «Строительные материалы, оборудование и технологии XXI века», «Наука и техника в дорожной отрасли», «Автомобильные дороги» за 2007-2012 гг.
11. Зиньковская Н.В. Сертификация. Теория и практика. Учебно-практическое пособие для вузов / Н.В. Зиньковская, М.В. Макаренко, О.В. Сельская. – М.: Изд-во ПРИОР, 2002. – 192 с.
12. Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества: учебник для вузов. – Изд. 4-е перераб. И доп. – М.: Стройиздат, 2002. – 464 с.
13. Основы научных исследований: учеб. пособие / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышев. – М: Форум, 2009. – 272 с.
14. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие / М.Ф. Шкляр. – 2-е изд. – М.: Изд-во «Дашко и К», 2009. – 244 с.
15. Кузнецов И.Н. Диссертационные работы: методика подготовки и оформления. - 3-е изд., перераб. и доп. / И.Н. Кузнецов. – М.: Изд-во «Дашко и К», 2003. – 277 с.
16. Лермит Р. Проблемы технологии бетона. – пер. с фр. / Ред. А.Е. Денисов – М.: АСВ, 2008. – 293 с.

#### 6.2. Средства обеспечения освоения дисциплины

Наглядные пособия, плакаты, стенды, мультимедийный обучающий комплекс.  
Образцы различных видов бетона. Обучающие комплексы диафильмов и телефильмов.



## **7. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <https://standartgost.ru/>
2. <http://beton.ru/library/3040/>
3. <http://www.pntdoc.ru/gostmtrl.html>
4. <http://dostavka-sm.ru/load/>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Специализированная лаборатория кафедры «Строительные материалы и специальные технологии».

Приборы: весы лабораторные электронные ВЛА – 1 шт; весы настольные циферблатные по ГОСТ 29329 или лабораторные по ГОСТ 24104 – 2 шт; пресс гидравлический с максимальным усилием до 500 кН по ГОСТ 28840 – 1 шт; сушильный шкаф – 2 шт; противень – 3 шт; комплект мерных цилиндрических сосудов – 2 комп; стандартный набор сит по ГОСТ 6613 – 1 набор; лупа минералогическая по ГОСТ 25706 – 3 шт; цилиндры стеклянные вместимостью 250 мл из прозрачного бесцветного стекла (внутренний диаметр 36 – 40 мм) по ГОСТ 1770 – 5 шт; эксикатор по ГОСТ 25336 – 1 шт; шаблон передвижной или штангенциркуль по ГОСТ 166 – 3 шт; цилиндры стальные с внутренними диаметрами 75 и 150 мм и высотой соответственно 75 и 150 мм со съемным дном и плунжером – 1 комп; индикатор прочности камня механический типа Т-3 – 1 шт; молоток столярный типа МСТ – 3 по ГОСТ 11042 – 3 шт; секундомер – 3 шт; чашка фарфоровая с пестиком и бюксы – 3 шт; прибор Вика с иглой и пестиком – 1 шт; виброплощадка по ГОСТ 10181.1–81 – 1 шт; камера для ТВО бетона; формы размером 4x4x16, 10x10x10, 15x15x15см; смесители; пенетрометры; ультразвуковые приборы; машины для испытания прочности на изгиб МИИ-100 и т.д.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Теоретическое изучение предмета происходит при самостоятельной работе студентов, согласно содержанию разделов дисциплины, приведенному выше. Практическое ознакомление с предметом происходит на практических занятиях, во время которых происходит закрепление теоретических сведений.

## **10. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств прилагается.

## **11. Аттестация по итогам практики**

Аттестация по итогам научно-исследовательской практики проводится руководителем практики на основании оформленного магистрантом в соответствии с установленными требованиями письменного отчета по практике.

Отчет должен содержать титульный лист, задание на практику, оглавление, введение, основную часть, заключение, список используемой литературы, приложения. Текст отчета пишется и оформляется по правилам ГОСТ 2.105-95. Таблицы, рисунки, фотографии нумеруются и на них делаются ссылки в тексте. Иллюстративный материал и таблицы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95. В тексте отчета должны быть ссылки на использованную литературу, в том числе нормативно-техническую. Библиографические ссылки в тексте оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.05-2008.

Письменный отчет по научно-исследовательской практике по решению руководителя практики может быть заменен статьей в сборник научных трудов,

рефератом на заданную тему, докладом на научно-технической конференции и другими формами отчетности, отражающими результаты практики.

Отчет по научно-исследовательской практике утверждается руководителем практики от предприятия, а затем просматривается руководителем практики от академии. По итогам аттестации выставляется оценка.

Итоги практики обсуждаются на заседании кафедры (отчитываются руководители практик от академии).