

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет  
(СибАДИ)»

Кафедра «Строительные материалы и специальные технологии»

ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВЫХ РАБОТ  
ПО ДИСЦИПЛИНАМ КАФЕДРЫ  
«СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Методические указания для магистров  
направления подготовки 08.04.01 «Строительство»

В.Д. Галдина, М.А. Ращупкина

Омск  
СибАДИ  
2018

УДК 691:625.861  
ББК 38.3:39.311-03

Согласно 436-ФЗ от 29.12.2010 «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» данная продукция маркировке не подлежит.

*Рецензент* канд. техн. наук, доцент И.Н. Кузнецова

Работа утверждена редакционно-издательским советом университета в качестве методических указаний.

**Выполнение курсовых работ по дисциплинам кафедры «Строительные материалы и специальные технологии» [Электронный ресурс]:** метод. указания для магистров направления 08.04.01 «Строительство» / В.Д. Галдина, М.А. Рашупкина. – Омск : СибАДИ, 2018. – Электрон. дан. – Омск : СибАДИ, 2018. – Режим доступа ..... свободный после авторизации. – Загл. с экрана.

Методические указания предназначены для обучающихся по направлению подготовки магистров 08.04.01 «Строительство» очной и заочной форм обучения, магистерские программы «Производство дорожных и строительных материалов, изделий и конструкций» и «Современные отделочные и изоляционные материалы. Содержат рекомендации по выполнению курсовых работ по дисциплинам «Инструментальные методы исследования строительных материалов и изделий», «Инструментальные методы исследования изоляционных, отделочных материалов и изделий», «Физико-химические основы технологии строительных материалов (дорожные и строительные)», «Физико-химические процессы в технологии отделочных материалов». В методических указаниях приведены требования к структуре, оформлению, защите курсовых работ и список рекомендуемой литературы.

Имеет интерактивное оглавление в виде закладок.

Работа подготовлена на кафедре «Строительные материалы и специальные технологии».

Текстовое (символьное) издание ()  
Системные требования : Intel, 3,4 GHz ; 150 МБ ; Windows XP/Vista/7 ; DVD-ROM ;  
1 Гб свободного места на жестком диске ; программа для чтения pdf-файлов  
Adobe Acrobat Reader ; Foxit Reader

Авторская редакция  
Техническая подготовка  
Издание первое. Дата подписания к использованию  
Издательско-полиграфический комплекс СибАДИ. 644080, г. Омск, пр. Мира, 5  
РИО ИПК СибАДИ. 644080, г. Омск, ул. 2-я Поселковая, 1  
© ФГБОУ ВО «СибАДИ», 2018

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ .....	5
1.1. Темы курсовой работы по дисциплине «Инструментальные методы исследования строительных материалов и изделий» .....	6
1.2. Темы курсовой работы по дисциплине «Инструментальные методы исследования изоляционных,отделочных материалов и изделий» .....	7
1.3. Темы курсовой работы по дисциплине «Физико-химические основы технологии строительных материалов (дорожные и строительные)» .....	8
1.4. Темы курсовой работы по дисциплине «Физико-химические процессы в технологии отделочных материалов» .....	9
2. СТРУКТУРА КУРСОВОЙ РАБОТЫ .....	10
2.1. Титульный лист, задание на курсовую работу, оглавление .....	10
2.2 Введение .....	10
2.3. Основная часть курсовой работы и заключение.....	11
2.4. Список использованных источников.....	12
2.5. Приложения.....	13
3. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ .....	13
4. РУКОВОДСТВО КУРСОВЫМИ РАБОТАМИ .....	15
5. ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ И ОЦЕНКА КУРСОВЫХ РАБОТ .....	15
6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	17
6.1. Рекомендуемая литература по дисциплинам «Инструментальные методы исследования строительных материалов и изделий», «Инструментальные методы исследования изоляционных, отделочных материалов и изделий»..	17
6.2 .Рекомендуемая литература по дисциплинам «Физико-химические основы технологии строительных материалов (дорожные и строительные)», «Физико-химические процессы в технологии отделочных материалов» .....	19
<i>Приложение 1. Образец титульного листа пояснительной записки .....</i>	<i>23</i>
<i>Приложение 2. Образец бланка задания на курсовую работу .....</i>	<i>24</i>

## ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа по учебной дисциплине является одним из основных видов учебных занятий и формой контроля учебной работы магистров. В методических указаниях изложены рекомендации по выбору тем курсовых работ, требования к структуре, оформлению, защите курсовых работ и список рекомендуемой литературы по дисциплинам:

– «Инструментальные методы исследования строительных материалов и изделий» и «Физико-химические основы технологии строительных материалов (дорожные и строительные)», изучаемых по магистерской программе «Производство дорожных и строительных материалов, изделий и конструкций»;

– «Инструментальные методы исследования изоляционных, отделочных материалов и изделий» и «Физико-химические процессы в технологии отделочных материалов», изучаемых по магистерской программе «Современные отделочные и изоляционные материалы».

Целью курсовой работы по каждой дисциплине является углубление и закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных магистрантами в период обучения, глубокое усвоение материала, связанного с курсовой работой, приобретение практического опыта самостоятельного решения комплекса инженерных задач, приобретение навыков научного исследования, практического применения нормативно-технических документов, справочной, научно-технической и патентной литературы.

В процессе выполнения курсовой работы магистрант должен показать знания по изученной дисциплине, приобрести навыки по работе с научно-технической литературой и выполнению физико-химических методов исследования строительных материалов и изделий, должен показать умение правильно цитировать и делать ссылки на литературные источники, грамотно и логически обоснованно излагать свои мысли, исследования и результаты.

Основными задачами курсовой работы являются:

– обоснование актуальности и значимости рассматриваемой темы на современном этапе;

– теоретическое исследование состояния заданной проблемы или задачи с позиции науки;

– развитие и закрепление навыков использования различных источников информации;

– обобщение полученной в результате проведенной работы информации и формирование выводов и предложений по совершенствованию рассматриваемого вопроса.

Курсовая работа по дисциплине является индивидуальной, самостоятельно выполненной работой магистранта. Курсовая работа по дисциплине должна быть частью (главой, разделом) выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Методические указания призваны помочь магистранту выполнить исследование на высоком уровне.

Выполнение курсовой работы предполагает консультационную помощь со стороны преподавателя и творческое развитие магистрантом темы и разделов курсовой работы.

Курсовая работа выполняется и защищается в сроки, определенные календарным графиком учебного процесса.

## **1. ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ**

Тематика курсового проектирования определяется рабочей программой дисциплины. Конкретная тематика курсовых работ должна отвечать следующим требованиям:

- соответствовать теме выпускной квалификационной работы (ВКР) магистра;
- учитывать направления и проблематику современных научных исследований;
- соответствовать задачам подготовки магистров;
- учитывать разнообразие интересов студентов в области теории и практики по направлению «Строительство».

Тему курсовой работы определяет преподаватель, учитывая тему будущей ВКР магистра. По согласованию с руководителем курсовой работы, возможно, ее написание по теме, предложенной магистром. Основное требование – соответствие направлению «Строительство», теме ВКР и актуальность.

При выборе темы необходимо учитывать, в какой мере разрабатываемые вопросы актуальны для работодателя, обеспечены исходными данными, литературными источниками, соответствуют индивидуальным способностям и интересам студента.

Не допускаются формулировки тем, дублирующие в какой-то степени темы курсовых работ по другим дисциплинам.

## **1.1. Темы курсовой работы по дисциплине «Инструментальные методы исследования строительных материалов и изделий»**

Курсовая работа по дисциплине «Инструментальные методы исследования строительных материалов и изделий» должна быть посвящена выполнению теоретических и экспериментальных исследований по изучению состава и структуры дорожно-строительных материалов и композитов с использованием современных инструментальных методов (рентгенографических, термических, неразрушающих ультразвуковых, электронномикроскопических, общехимических и др.).

Примерные темы курсовой работы:

1. Неразрушающие методы исследования физико-механических свойств дорожных и строительных материалов (бетонов, железобетонов, асфальтобетонов и др.).

2. Экспресс-методы исследования строительных материалов (бетонов, железобетонов, асфальтобетонов, керамических изделий, ячеистых бетонов, строительных растворов и др.).

3. Методы определения пористой структуры материалов (цементного камня, бетонов, керамики, ячеистых бетонов, природных каменных материалов и искусственных пористых заполнителей и др.).

4. Рентгенографические методы исследования строительных материалов.

5. Термические методы исследования строительных материалов.

6. Методы исследований химических и физико-механических свойств дорожных и строительных материалов (бетонов, полимербетонов, ячеистых бетонов, асфальтобетонов, керамических изделий, плотных и пористых заполнителей для бетонов и др.)

7. Применение рентгеноструктурного анализа для изучения качественного и количественного фазового состава строительных материалов.

8. Применение термогравиметрии и дифференциального термического анализа для изучения составов многокомпонентных смесей.

9. Исследование структуры строительных материалов методами оптической и электронной микроскопии.

10. Применение общехимических методов исследования для изучения составов строительных материалов.

## **1.2. Темы курсовой работы по дисциплине «Инструментальные методы исследования изоляционных, отделочных материалов и изделий»**

Курсовая работа по дисциплине «Инструментальные методы исследования изоляционных, отделочных материалов и изделий» должна быть посвящена выполнению теоретических и экспериментальных исследований по изучению состава и структуры отделочных и изоляционных материалов и изделий с использованием современных инструментальных методов (рентгенографических, термических, неразрушающих ультразвуковых, электронномикроскопических, общехимических и др.).

Примерные темы курсовой работы:

1. Неразрушающие методы исследования физико-механических свойств отделочных и изоляционных строительных материалов (ячеистых бетонов, керамических изделий и др.).

2. Экспресс-методы исследования строительных материалов (ячеистых бетонов, керамических изделий, строительных растворов и др.).

3. Методы определения пористой структуры материалов (цементного камня, керамики, ячеистых бетонов и др.).

4. Рентгенографические методы исследования отделочных и изоляционных строительных материалов.

5. Термические методы исследования строительных материалов.

6. Методы исследований химических и физико-механических свойств отделочных и изоляционных строительных материалов (ячеистых бетонов, керамики, строительных растворов, полимеров и др.).

7. Применение рентгеноструктурного анализа для изучения качественного и количественного фазового состава отделочных и изоляционных строительных материалов.

8. Применение термогравиметрии и дифференциального термического анализа для изучения составов многокомпонентных смесей.

9. Исследование структуры отделочных и изоляционных строительных материалов методами оптической и электронной микроскопии.

10. Применение общехимических методов исследования для изучения составов отделочных и изоляционных строительных материалов.

### **1.3. Темы курсовой работы по дисциплине «Физико-химические основы технологии строительных материалов (дорожные и строительные)»**

Курсовая работа по дисциплине «Физико-химические основы технологии строительных материалов (дорожные и строительные)» предусматривает выполнение теоретических и экспериментальных исследований по изучению физико-химических процессов при производстве дорожных и строительных материалов (минеральных и органических вяжущих, заполнителей и наполнителей бетонов, тяжелых и легких цементобетонов, асфальтобетонов, керамических изделий и др.).

Примерные темы курсовой работы:

1. Физико-химические основы технологии керамических стеновых изделий.
2. Физико-химические процессы в технологии производства минеральных вяжущих (цементов, гипсовых вяжущих).
3. Физико-химические процессы технологии искусственных пористых заполнителей.
4. Регулирование свойств бетонных смесей и бетонов за счет применения химических добавок (пластифицирующих, гидрофобизирующих, воздухововлекающих, комплексных, органоминеральных).
5. Добавки (химические, минеральные, органоминеральные) для бетонов и строительных растворов.
6. Физико-химические основы технологии высокопрочных бетонов.
7. Физико-химические процессы при производстве нефтяных битумов
8. Физико-химические процессы при получении модифицированных битумов (полимерно-битумных вяжущих, резинобитумных вяжущих, серобитумных вяжущих).
9. Физико-химические основы технологии битумных эмульсионных материалов.
10. Физико-химические процессы в технологии асфальтовых бетонов и их разновидностей (полимерасфальтобетонов, щебеночно-мастичных асфальтобетонов, литых асфальтобетонов).
11. Физико-химические процессы в технологии грунтов, укрепленных вяжущими (органическими, минеральными, комплексными).

#### **1.4. Темы курсовой работы по дисциплине «Физико-химические процессы в технологии отделочных материалов»**

Курсовая работа по дисциплине «Физико-химические процессы в технологии отделочных материалов» предусматривает выполнение теоретических и экспериментальных исследований по изучению физико-химических процессов при производстве отделочных и изоляционных материалов, получаемых из минерального и органического сырья (сухих строительных смесей, керамики, ячеистых бетонов, кровельных, гидроизоляционных, теплоизоляционных материалов и др.).

Примерные темы курсовой работы:

1. Физико-химические процессы в технологии керамического кирпича.
2. Физико-химические процессы в технологии тротуарной плитки
3. Физико-химические процессы в технологии керамических облицовочных изделий.
4. Физико-химические основы технологии рулонных гидроизоляционных и кровельных материалов.
5. Физико-химические процессы при получении материалов для напольных покрытий (линолеум, ламинат, паркет и др.).
6. Физико-химические процессы при получении лакокрасочных материалов.
7. Физико-химические процессы при получении отделочных материалов (штукатурных, шпаклевочных).
8. Физико-химические основы технологии получения минеральной ваты, теплоизоляционных материалов и изделий.
9. Физико-химические процессы при производстве минеральных вяжущих материалов (портландцемента, гипсовых вяжущих, извести воздушной и др.).
10. Физико-химические процессы в технологии перлитобетона.
11. Физико-химические процессы в технологии искусственных пористых заполнителей.
12. Физико-химические основы технологии пенобетона.
13. Физико-химические основы технологии газобетона.
14. Физико-химические процессы при производстве битумных эмульсионных материалов.

15. Физико-химические процессы при производстве модифицированных битумов.

## **2. СТРУКТУРА КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Курсовая работа должна состоять из глав (разделов), количество которых зависит от темы исследования. Изложение отдельных глав должно быть логичным, разрабатываемые вопросы взаимосвязаны и направлены на раскрытие темы в целом.

Курсовая работа включает: титульный лист, задание на курсовую работу, содержание (оглавление), введение, основную часть (2 главы), заключение (выводы и рекомендации), библиографический список использованных источников, приложения. Общий объем курсовой работы 20 – 25 страниц.

### **2.1. Титульный лист, задание на курсовую работу, оглавление**

Титульный лист дает информацию об авторе работы, руководителе и теме курсовой работы. Образец оформления титульного листа пояснительной записки представлен в прил. 1.

В задании на курсовую работу указывается: название дисциплины, тема курсовой работы, исходные данные к курсовой работе, содержание расчетно-пояснительной записки (прил. 2).

Оглавление включает наименование всех глав, разделов и подразделов с указанием номеров страниц. Формулировки глав (разделов) и подразделов должны точно соответствовать содержанию работы, быть краткими, четкими, последовательно и точно отражать её внутреннюю логику.

### **2.2. Введение**

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цель и задачи исследования, указываются объект и предмет исследования, дается краткая характеристика состояния теории и практики по данной тематике. Объем введения должен быть не более 2 страниц.

При обосновании актуальности работы следует обозначить существующее положение, почему именно это проблема актуальна.

Цель показывает направление раскрытия темы работы.

Задачи – это способы достижения цели. В соответствии с основной целью следует выделить 2 – 3 задачи, которые необходимо решить для достижения цели исследования. Это либо решение подпроблем, вытекающих из общей проблемы, либо задачи анализа, обобщения, выявления, обоснования, разработки, оценки отдельных аспектов общей проблемы. Каждая из задач формулируется в соответствии с главами курсовой работы.

Объект – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и выбранное для изучения. Предмет более узок и конкретен. Благодаря его формулированию в курсовой работе из общей системы, представляющей объект исследования, выделяется часть системы или процесс, протекающий в системе, являющийся непосредственным предметом исследования.

### **2.3. Основная часть и заключение**

Основная (теоретическая) часть курсовой работы состоит из 2-х глав (разделов), каждая из которых может подразделяться на несколько подразделов.

Первая глава (теоретическая часть) должна содержать анализ состояния изучаемого вопроса на основе обзора научной, нормативно-технической, патентной, учебной и справочной литературы. Представленный материал должен быть логически связан с целью работы. В теоретической части отражаются отдельные части проблемы, рассматриваются различные подходы к ее решению, дается их оценка и выводы.

В первой главе необходимо:

– установить, в чем главная цель реализации рассматриваемой проблемы при изучении состава, структуры, свойств материалов и композитов или при исследовании физико-химических процессов получения материалов и композитов;

– привести классификацию и дать краткое содержание принципов или методов реализации изучаемой проблемы на практике, проанализировать исследования по разработке технологий дорожных и строительных материалов;

– дать характеристику степени проработанности темы в литературных источниках (монографиях, журнальных статьях, материалах конференций и др.), что в итоге должно выразиться в достаточно полном перечне литературы, приведенном в конце курсовой работы;

– указать, какой опыт накоплен по данной проблеме в нашей стране и за рубежом.

Вторая глава должна содержать подробное изучение, анализ объекта, темы работы.

В курсовых работах по дисциплинам «Инструментальные методы исследования строительных материалов и изделий» и «Инструментальные методы исследования изоляционных, отделочных материалов и изделий» следует привести результаты исследования физико-химических свойств исходных материалов различного назначения и композиционных материалов и изделий на их основе по литературным источникам или результатам собственных экспериментов.

В курсовых работах по дисциплинам «Физико-химические основы технологии строительных материалов (дорожные и строительные)» и «Физико-химические процессы в технологии отделочных материалов» должны быть рассмотрены физико-химические процессы при подготовке сырья и получении дорожно-строительных композиционных, отделочных, изоляционных материалов и изделий.

Данные главы выполняются с использованием трудов отечественных и зарубежных ученых. При цитировании должен быть обязательно указан источник. Объем основной части курсовой работы примерно 15 – 20 страниц.

В заключении необходимо отразить окончательные выводы, характеризующие итоги работы. Они должны быть краткими, четкими, дающими полное представление о проведенной работе и полученных результатах. Объем заключения 1 страница.

#### **2.4. Список использованных источников**

Курсовая работа заканчивается библиографическим списком использованной литературы, который является ее составной частью и показывает степень изученности проблемы. Список используемой литературы в курсовой работе должен содержать не менее 10 наименований источников. Список использованных источников приводится в алфавитном порядке или в порядке упоминания в тексте курсовой работы и оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

В этот раздел в обязательном порядке включается библиографическое описание всех цитированных или упоминаемых в тексте кур-

совой работы публикаций. Для написания курсовой работы предпочтительно использовать издания последних 5 лет.

## **2.5. Приложения**

Материал, дополняющий текст работы, допускается помещать в приложениях. Приложением могут быть таблицы, схемы, графики, диаграммы, иллюстрации, вспомогательные расчеты. В тексте работы на все приложения должны быть сделаны ссылки. Каждое приложение располагается в порядке ссылок на него в тексте работы, начинается с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и имеет тематический заголовок. При наличии в курсовой работе более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами, например «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д.

## **3. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Текст курсовой работы пишется и оформляется с соблюдением правил ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

ВКР выполняется на компьютере в одном экземпляре и оформляется на лицевой стороне белой бумаги.

- объем курсовой работы 20 – 25 страниц.
- размер бумаги стандартного формата А4 (210 x 297 мм);
- поля: левое – 30 мм, верхнее – 20 мм, правое – 10 мм, нижнее – 20 мм;
- ориентация: книжная;
- шрифт: Times New Roman;
- кегель: – 14 пт (пунктов) в основном тексте, 13 пунктов – оглавление, список использованных источников, приложения;
- междустрочный интервал: полуторный;
- расстановка переносов – автоматическая;
- форматирование текста – в параметре «по ширине»;
- цвет шрифта – черный;
- красная строка – 1,25 см.

Нумерации страниц выполняется последовательно, начиная с 3-й страницы (введение), т.е. после титульного листа и оглавления работы. Далее последовательная нумерация всех листов, включая гла-

вы, заключение, список используемых источников и приложения (если они имеются в работе). Номер страницы располагается в нижнем правом углу.

Заголовки набираются полужирным шрифтом (шрифт 14 пт.) с прописной (заглавной) буквы, подзаголовки – полужирным шрифтом (шрифт 14 пт.) со строчной буквы, выравнивание по центру, точка в конце заголовка (подзаголовка) не ставится. Заголовки не должны иметь переносов. Между заголовком и текстом должен быть полуторный интервал.

Иллюстративный материал и таблицы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам».

Требования к оформлению таблиц и рисунков:

- название таблицы помещают над таблицей слева, без абзацного отступа с ее номером через тире;
- в конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся;
- при переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, на следующей странице следует помещать надпись, например (Продолжение таблицы 2);
- нумерация таблиц должна быть сквозной по всему тексту курсовой работы;
- при заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок;
- таблицы, схемы и рисунки, занимающие страницу и более, помещают в приложение, а небольшие – на страницах работы;
- схема и рисунок подписываются снизу по центру.

Требования к оформлению уравнений и формул:

- выделяются из текста в отдельную строку;
- нумерация уравнений и формул должна быть сквозной по всему тексту квалификационной (дипломной) работы;
- выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки;
- если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения ( x ), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют;
- при переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения применяют знак ( x );

- ссылки в тексте на порядковые номера формул даются в круглых скобках, например, «в формуле (1)»;
- пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

#### **4. РУКОВОДСТВО КУРСОВЫМИ РАБОТАМИ**

Руководство курсовыми работами осуществляют преподаватели, ведущие данный курс.

Курсовую работу студент выполняет самостоятельно, пользуясь консультациями преподавателя и отчитываясь перед ним по мере выполнения ее отдельных частей и работы в целом.

Преподаватель (руководитель курсовой работы) помогает студенту определить круг вопросов по изучению избранной темы и методы исследования, наметить план подготовки и план изложения курсовой работы; консультирует студента в ходе курсовой работы, осуществляет систематический контроль и проводит поэтапную аттестацию; проверяет и рецензирует курсовую работу.

Законченная курсовая работа, подписанная студентом, представляется руководителю.

#### **5. ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ И ОЦЕНКА КУРСОВЫХ РАБОТ**

К защите допускаются курсовые работы, оформленные в соответствии с изложенными выше требованиями. Законченная курсовая работа сдается преподавателю, ведущему данный курс на проверку и рецензирование в соответствии с графиком, не позднее, чем за неделю до защиты. Магистрант, курсовая работа которого получила положительную рецензию, допускается к защите.

Защита курсовой работы производится перед группой в специально отведенное для защиты курсовых работ время. Для защиты магистрант готовит выступление и иллюстративный материал. В процессе защиты курсовой работы магистрант оглашает тему защищаемой работы и кратко излагает ее основные положения. Доклад по выполненной курсовой работе должен быть четким и его продолжительность не более 8 – 10 минут.

В своем выступлении магистрант обосновывает актуальность темы, ее практическое значение, кратко излагает основные вопросы и

результаты выполненных исследований. Магистрант может пользоваться заранее подготовленным текстом, но предпочтительным является свободное выступление. После выступления сокурсники и преподаватель задают ему вопросы по теме работы. Полнота и глубина ответа влияют на общую оценку. Курсовая работа оценивается по пятибалльной системе.

Оценка «отлично» выставляется, если:

1) во введении четко сформулированы актуальность, цель, задачи, предмет и объект исследования, соответствующие теме курсовой работы;

2) текст пояснительной записки разделен на введение, основную часть и заключение;

3) в основной части логично, связно и полно раскрыта тема курсовой работы;

4) заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части;

5) для выражения своих мыслей не пользуется упрощенно-примитивным языком;

6) демонстрирует полное понимание рассматриваемой в курсовой работе темы, правильно отвечает на вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

1) во введении достаточно четко сформулированы актуальность, цель, задачи, предмет и объект исследования, соответствующие теме курсовой работы;

2) текст пояснительной записки разделен на введение, основную часть и заключение;

3) в основной части логично, связно и полно раскрыта тема курсовой работы;

4) заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части;

5) для выражения своих мыслей не пользуется упрощенно-примитивным языком;

6) допущены ошибки в ответах на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

1) во введении не четко сформулированы актуальность, цель, задачи, предмет и объект исследования, соответствующие теме курсовой работы;

2) в основной части тема курсовой работы полностью не раскрыта;

4) заключение и выводы не полностью соответствуют содержанию основной части курсовой работы;

5) студент с трудом выражает свои мысли, допускает ошибки в ответах на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

1) курсовая работа не имеет четкой структуры и единообразного оформления;

2) в основной части нет логичного последовательного раскрытия темы;

3) не сформулированы выводы;

4) студент с трудом выражает свои мысли, не отвечает на вопросы в процессе защиты курсовой работы;

5) язык работы можно оценить как «примитивный».

При выставлении итоговой оценки руководитель курсовой работы учитывает не только ее содержание, но и степень самостоятельности работы обучающегося, что отмечается в рецензии.

Курсовые работы, имеющие творческий характер и представляющие практический интерес, могут быть представлены на конкурс научных работ.

## **6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **6.1. Рекомендуемая литература по дисциплинам**

**«Инструментальные методы исследования строительных материалов и изделий», «Инструментальные методы исследования изоляционных, отделочных материалов и изделий»**

1. Алимов Л.А. Строительные материалы: учебник для студ. высш. образования / Л.А. Алимов, В.В. Воронин. – 2-е изд. стер. – М.: Академия, 2014. – 320 с.

2. Вернигорова В.Н. Современные методы исследования свойств строительных материалов]: Учеб. пособие / В.Н. Вернигорова, Н.И. Макридин, Ю.А. Соколова. – М.: Изд-во АСВ, 2003. – 240 с.

3. Гидравлические вяжущие вещества [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Н. Кузнецова [и др.]. – Омск : СибАДИ, 2012. – 74 с. + Полный текст на эл. жестк. диске. – Режим доступа: <http://bek.sibadi.org/fulltext/epd482.pdf>

4. Горшков В.С. Методы физико-химического анализа вяжущих веществ : учеб. пособие для вузов / В.С. Горшков, В.В. Тимашев. – М. : Высшая школа, 1963. – 288 с.

5. ГОСТ 7.32–2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». – Введ. 2001–01–01. – М. : Стандартинформ, 2001. – 60 с.

6. ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». – Введ. 2004–07–01. – М. : Стандартинформ, 2010. – 57 с.

7. Инструментальные методы исследования строительных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Сост. И.Л. Чулкова. – Омск : СибАДИ, 2017. – 50 с. – Режим доступа: <http://bek.sibadi.org/fulltext/esd295.pdf>

8. Известия высших учебных заведений : научно-теоретический журнал. Раздел «Строительство» / Министерство образования и науки РФ, Ассоциация строительных вузов СНГ. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 1958. – Выходит ежемесячно.

9. Лермит Р. Проблемы технологии бетона : пер. с фр. / Р. Лермит ; ред. А.Е. Десов. – 3-е изд. – М. : ЛКИ, 2008. – 293 с.

19. Лесовик В.С. Управление структурообразованием строительных композитов [Электронный ресурс] : монография / В.С. Лесовик, И.Л. Чулкова. – Омск : СибАДИ, 2011. – 462 с. + Полный текст на эл. жестк. диске. – Режим доступа: <http://bek.sibadi.org/fulltext/EPD844.pdf>

11. Методы контроля качества материалов и строительных конструкций : лабораторный практикум / А.А. Шилин [и др.]. – М. : Горная книга, 2009. – 319 с.

12. Промышленное и гражданское строительство : научно-технический и производственный журнал / Российское общество инженеров строительства, Российская инженерная академия, Стройиздат. – М. : Издательство ПГС, 1923. – Выходит ежемесячно.

13. Современные химические методы исследования строительных материалов : учеб. пособие / В.Н. Вернигорова [и др.] – М. : Изд-во АСВ, 2003. – 224 с.

14. Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века : информационный научно-технический журнал. – М. : ООО «РИА Композит», 1998. – Выходит ежемесячно.

15. Строительные материалы : научно-технический и производственный журнал / ООО РИФ Стройматериалы. – М. : Стройматериалы, 1955. – Выходит ежемесячно.

16. Строительство: новые технологии – новое оборудование : всероссийский отраслевой журнал / Некоммерческое партнерство Издательский дом «Просвещение». – М. : Просвещение. – 2003. – Выходит ежемесячно.

17. Строкова В.В. Наносистемы в строительном материаловедении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Строкова, И.В. Жерновский, А.В. Череватова. – Электронный дан. – СПб : Лань, 2017. – 236 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93008>

18. Толстой А.Д. Технологические процессы и оборудование предприятий строительных материалов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А.Д. Толстой, В.С. Лесовик. – Электрон. дан. – СПб : Лань, 2014. – 384 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook/49473>

19. Фролов Ю.Г. Курс коллоидной химии. Поверхностные явления и дисперсные системы: учеб. для вузов / Ю. Г Фролов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Химия, 1989. – 464 с.

**6.2. Рекомендуемая литература по дисциплинам  
«Физико-химические основы технологии строительных  
материалов (дорожные и строительные)», «Физико-  
химические процессы в технологии отделочных материалов»**

1. Алимов Л.А. Строительные материалы: учебник для студ. высш. образования / Л.А. Алимов, В.В. Воронин. – 2-е изд. стер. – М.: Академия, 2014. – 320 с.

2. Галдина В.Д. Модифицированные битумы: учеб. пособие / В. Д. Галдина. – Омск : СибАДИ, 2009. – 228 с.

3. ГОСТ 24211–2008. Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия [Электронный ресурс] . – Введ. 2011–01–01 // ИПО «Гарант».

4. ГОСТ 30459–2008. Добавки для бетонов и строительных растворов. Определение и оценка эффективности [Электронный ресурс] . – Введ. 2011–01–01 // ИПО «Гарант».

5. ГОСТ 7.32–2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – Введ. 2001–01–01. – М. : Стандартинформ, 2001. – 60 с.

6. ГОСТ 7.1–2003. «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». – Введ. 2004–07–01. – М. : Стандартинформ, 2010. – 57 с.

7. Завадский В.Ф. Стеновые материалы и изделия : учеб. пособие / В.Ф. Завадский, А.Ф. Косач, П.П. Дерябин. – Омск : СибАДИ, 2005. – 253 с.

8. Золотарев В.А. Дорожные битумные вяжущие и асфальтобетоны. Часть 2. Дорожные асфальтобетоны: учебник / В.А. Золотарев. – Харьков: ХНАДУ, 2016. – 204 с.

9. Зоткин А.Г. Бетоны с эффективными добавками [Электронный ресурс]. Учебно-практическое пособие / А.Г. Зоткин. – Эл. дан. – Вологда : «Инфра-Инжектория», 2016. – 160 с. Режим доступа : <http://e.lanbook.com/book/84343>. Загл. с экрана (дата обращения к ресурсу: 01.09.2017).

10. Известия высших учебных заведений : научно-теоретический журнал. Раздел «Строительство» / Министерство образования и науки РФ, Ассоциация строительных вузов СНГ. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 1958. – Выходит ежемесячно.

11. Касторных Л.И. Добавки в бетоны и строительные растворы: учебно-справочное пособие / Л.И. Касторных. – Ростов н/Д : Феникс, 2005. – 221 с.

12. Красовский П.С. Физико-химические основы формирования структуры цементных бетонов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П.С. Красовский. – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2013. – 204 с. – Режим доступа: [http://edu.dvgups.ru/METDOC/ITS/EKON\\_S/FIZ-NIM\\_OSN\\_FOR\\_STR\\_VET/METHOD/%D0%9A%D0%A0%D0%90%D0%A1%D0%9E%D0%92%D0%A1%D0%9A%D0%98%D0%99\\_%D0%A3%D0%9F.PDF](http://edu.dvgups.ru/METDOC/ITS/EKON_S/FIZ-NIM_OSN_FOR_STR_VET/METHOD/%D0%9A%D0%A0%D0%90%D0%A1%D0%9E%D0%92%D0%A1%D0%9A%D0%98%D0%99_%D0%A3%D0%9F.PDF)

13. Лермит Р. Проблемы технологии бетона : пер. с фр. / Р. Лермит ; ред. А.Е. Десов. – 3-е изд. – М. : ЛКИ, 2008. – 293 с.

14. Лесовик В.С. Управление структурообразованием строительных композитов [Электронный ресурс] : монография / В.С. Лесовик, И.Л. Чулкова ; СибАДИ. – Омск : СибАДИ, 2011. – 462 с. + Полный текст на эл. жестк. диске. – Режим доступа: <http://bek.sibadi.org/fulltext/EPD844.pdf>

15. Надыкто Г.И. Дорожный асфальтобетон: учебное пособие / Г.И. Надыкто, В.С. Прокопец. – Омск : СибАДИ, 2009. – 154 с.

16. Промышленное и гражданское строительство : научно-технический и производственный журнал / Российское общество ин-

женеров строительства, Российская инженерная академия, Стройиздат. – М. : Издательство ПГС, 1923. – Выходит ежемесячно.

17. Руденская И.М. Органические вяжущие для дорожного строительства / И.М. Руденская, А.В. Руденский. – М. : ИНФРА, 2010. – 256 с.

18. СП 28.13330.2012. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11–85 [Электронный ресурс] // ИПО «Гарант».

19. Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века : информационный научно-технический журнал. – М. : ООО «РИА Композит», 1998. – Выходит ежемесячно.

20. Строительные материалы : научно-технический и производственный журнал / ООО РИФ Стройматериалы. – М. : Стройматериалы, 1955. – Выходит ежемесячно.

21. Строительство: новые технологии – новое оборудование : всероссийский отраслевой журнал / Некоммерческое партнерство Издательский дом «Просвещение». – М. : Просвещение. – 2003. – Выходит ежемесячно.

22. Строкова В.В. Наносистемы в строительном материаловедении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Строкова, И.В. Жерновский, А.В. Череватова. – Электронный дан. – СПб : Лань, 2017. – 236 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93008>

23. Толстой А.Д. Технологические процессы и оборудование предприятий строительных материалов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А.Д. Толстой, В.С. Лесовик. – Электрон. дан. – СПб : Лань, 2014. – 384 с. – Режим доступа:<http://e.lanbook/49473> – Загл. с экрана.

24. Физико-химические основы строительного материаловедения : учеб. пособие / А.А. Клопотов, Б.П. Романов, Г.Г. Волокитин и др. – М. : АСВ, 2004. - 189 с. :

25. Физико-химические основы строительного материаловедения : учеб. пособие / В.Н. Вернигорова, Н.И. Макридин, И.Н. Максимова, Ю.А. Соколова. – М.: Изд-во АСВ, 2003 – 136 с.

26. Филимонов, Б.П. Отделочные работы. Современные материалы и новые технологии : учебное пособие / Б.П. Филимонов. – М. : АСВ, 2011. – 200 с. :

27. Чулкова, И.Л. Физическая и коллоидная химия в строительном материаловедении [Электронный ресурс] : учебное пособие /

И.Л. Чулкова. – Омск : СибАДИ, 2011. – 140 с. + Полный текст на эл. жестк. диске.- Режим доступа: <http://bek.sibadi.org/fulltext/epd469.pdf>

28. Чулкова И.Л. Автоматизированное проектирование составов бетонных смесей [Электронный ресурс] : монография / И.Л. Чулкова, Т.А. Санькова ; СибАДИ. – Омск : СибАДИ, 2009. – 120 с. + Полный текст на эл. жестк. диске. – Режим доступа: <http://bek.sibadi.org/fulltext/ED1992.pdf>

29. Шаповалова, Е.В. Основы химии неорганических вяжущих материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Шаповалова – Омск : СибАДИ, 2008. – 76 с. + Полный текст на эл. жестк. диске. – Режим доступа: <http://bek.sibadi.org/fulltext/ED1687.pdf>

**Образец титульного листа пояснительной записки**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный  
университет (СибАДИ)»

Институт магистратуры и аспирантуры

Программа \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Кафедра «Строительные материалы и специальные технологии»

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
к курсовой работе по дисциплине**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Тема курсовой работы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Выполнил магистрант группы

\_\_\_\_\_  
Подпись (Ф. И.О.), дата

Проверил

\_\_\_\_\_  
Подпись (Ф.И.О.), дата

Омск – 20\_\_\_\_

**Образец бланка задания на курсовую работу**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»

Кафедра «Строительные материалы и специальные технологии»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой СМиСТ \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ЗАДАНИЕ  
на курсовую работу  
магистранта группы \_\_\_\_\_  
по дисциплине

1. Тема курсовой работы

\_\_\_\_\_

2. Исходные данные к курсовой работе \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Содержание пояснительной записки

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Задание выдано «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель курсовой работы \_\_\_\_\_

Задание к исполнению принял(а) «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Магистрант \_\_\_\_\_

подпись