

УДК 69.007

UDC 69.007

05.00.00 Технические науки

Technical sciences

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРАНТОВ НА КАФЕДРЕ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ КУБГАУ

THE MAIN STAGES OF PREPARATION OF BACHELORS AND MASTERS FINAL QUALIFIED WORKS AT THE DEPARTMENT OF BASEMENTS AND FOUNDATIONS OF KUBAN STATE AGRARIAN UNIVERSITY

Полищук Анатолий Иванович
д-р техн. наук, профессор

Polishchuk Anatoly Ivanovich
Dr.Sci.Tech., professor

Маршалка Андрей Юрьевич
канд. техн. наук, доцент кафедры оснований и фундаментов
Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

Marshalka Andrey Yurievich
Cand.Tech.Sci., assistant professor

Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

В статье, на примере деятельности кафедры оснований и фундаментов (ОиФ) Кубанского государственного аграрного университета (КубГАУ), рассматриваются вопросы подготовки выпускных квалификационных работ бакалавров и магистрантов по направлению «Строительство». Выпускная квалификационная работа (дипломный проект) выполняется бакалавром на заключительном этапе его обучения. Заключительный этап (дипломное проектирование) предусматривает самостоятельную работу студентов-бакалавров над решением поставленных задач под руководством опытных преподавателей или ведущих специалистов строительной отрасли, приглашаемых для руководства к дипломному проектированию. Общая организация дипломного проектирования студентов-бакалавров возложена на деканат инженерно-строительного факультета и выпускающую кафедру. Темы дипломных проектов определяет выпускающая кафедра после прохождения студентами-бакалаврами преддипломной практики. В статье даются примеры тем дипломных проектов по кафедре ОиФ, а также приводится состав кафедры, осуществляющий подготовку бакалавров, порядок назначения руководителей и консультантов.

In the article on example of the Department of basements and foundations of Kuban State Agrarian University (KubSAU), we have discussed issues of preparation of final qualifying works for bachelors and masters in "Construction" specialty. The final qualifying work (the diploma project) is performed by bachelor at the final stage of study. Final stage (diploma designing) provides individual work of undergraduate students on solving tasks under the guidance of experienced teachers and leading construction industry professionals invited to lead to the degree designing. The general organization of bachelors' diploma projects entrusted to the Deanery of Faculty of Civil Engineering and graduate departments. Topics of diploma projects are defined by graduating department after passing the Bachelor pre-degree practice. The article gives examples of the diploma projects in the Department of basements and foundations, as well as it shows the composition of the department that prepare bachelors, the procedure for appointing the heads and consultants. Separately, the article describes the organization of the preparation of master's dissertations for post-graduate students who study at the Department of basements and foundations. Education of masters is conducted on two master programs: "Maintenance and reconstruction of buildings and structures", "Theory and Design of Buildings and Structures". For performing master's dissertation research a supervisor has to be selected from among the doctors and candidates of sciences. The article presents the main directions of masters' dissertations, their exemplary topics, as well as performs stages, terms and procedure of public protection

Отдельным направлением в статье рассматриваются вопросы организации подготовки магистерских диссертаций для студентов-магистрантов, обучающихся по кафедре ОиФ. Обучение магистрантов ведется по двум магистерским программам: «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений», «Теория и проектирование зданий и сооружений». Для выполнения магистерской диссертации назначается научный руководитель из числа докторов и кандидатов наук. В статье приводятся основные направления магистерских диссертаций и примерные их темы, а также этапы выполнения, сроки и процедура публичной защиты

Ключевые слова: КАФЕДРА, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ, ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБО-

Keywords: DEPARTMENT, TEACHER, BACHELOR'S FINAL QUALIFYING WORK (DIPLOMA

ОБЩИЕ ДАННЫЕ О КАФЕДРЕ

Структурное подразделение кафедры «Основания и фундаменты» (ОиФ) входит в состав инженерно-строительного факультета Кубанского государственного аграрного университета (КубГАУ) и обеспечивает подготовку выпускных квалификационных работ по направлению «Строительство» (дипломных проектов для бакалавров, магистерских диссертаций для магистров). По состоянию на 15.01.2015 г. на кафедре ОиФ имеется 13 штатных единиц профессорско-преподавательского состава (табл. 1). В настоящее время на кафедре работают 20 сотрудников, в том числе 16 преподавателей (3 профессора, 4 доцента, 6 старших преподавателей и 3 ассистента) и 3 сотрудника учебно-вспомогательного персонала. Часть сотрудников работает по совместительству на 0,5 – 0,75 ставки. Средний возраст сотрудников 40 лет, преподавателей 47 лет.

Таблица 1 - Состав кафедры «Основания и фундаменты» Кубанского государственного аграрного университета

№№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Численность сотрудников			
			2011-2012 уч. год	2012-2013 уч. год	2013-2014 уч. год	2014-2015 уч. год
1.	Сотрудники, в том числе:	чел.	28	25	22	20
	преподаватели:		15	16	16	16
	• профессора		3	3	3	3
	• доценты		4	4	4	4
	• ст. преподаватели		4	6	5	6
	• ассистенты		4	3	4	3
	Аспиранты		6	5	3	4
	Магистранты		4	5	7	12
	Учебно-вспомогательный персонал		3	3	3	3
2.	Средний возраст преподавателей	лет	46	47	49	47
3.	Средний возраст сотрудников	лет	39	38	39	40

На кафедре имеется аспирантура по специальности 05.23.02 - Основания и фундаменты, подземные сооружения. С 2011г. кафедра ведет подготовку бакалавров и магистрантов по направлению «Строительство». В настоящее время на кафедре проходят обучение 12 магистрантов и 4 аспиранта. Закончили обучения в аспирантуре в 2012 году, но пока не защитились 4 аспиранта.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ БАКАЛАВРОВ

Кафедра ОиФ обеспечивает подготовку дипломных проектов (работ) бакалавров по направлению «Строительство» [1] на инженерно-строительном факультете, факультете заочного обучения, а также в филиале в г. Анапы. Ежегодно, начиная с 2013 года, на кафедре защищаются примерно 14-19 студентов-бакалавров, а с 2015 года будут защищаться по 50-55 человек. Этот учебный год (2014-2015) является пока переходным и одновременно с подготовкой бакалавров, кафедра обеспечивает подготовку инженеров по специальности «Промышленное и гражданское строительство» (ПГС). Всего в 2015 году будут проходить защиту выпускных квалификационных работ 92 студента, из них 57 студентов-бакалавров (табл. 2).

Таблица 2 - Данные о подготовке специалистов и бакалавров по направлению «Строительство» на кафедре оснований и фундаментов КубГАУ

№ п/п	Структурное подразделение университета	Специальность	Форма обучения	Квалификация	Распределение защит дипломников (чел.) по годам			
					2012	2013	2014	2015
1.	Инженерно-строительный факультет	• Промышленное и гражданское строительство	Очная	Инженер	17	30	21	22
				Бакалавр	-	19	7	30
2.	Факультет заочного обучения	• Промышленное и гражданское строительство	Заочная	Инженер	37	21	25	13
				Бакалавр	-	-	2	1
		• Промышленное и гражданское строительство на базе СПО	Заочная	Инженер	16	12	12	-
				Бакалавр	-	-	-	16
3.	Филиал в г. Анапе	• Промышленное и гражданское строительство	Заочная	Инженер	12	12	11	-
				Бакалавр	-	-	-	10
			Очная	Инженер	-	-	3	-
				Бакалавр	-	-	5	-
			ИТОГО:	82/0	94/19	86/14	92/57	

Примечание: данные по 2015 году являются плановыми; дробью показано: числитель – общее количество защит; знаменатель – количество защит бакалавров.

Общая организация дипломного проектирования студентов-бакалавров возложена на деканат инженерно-строительного факультета и выпускающие кафедры. Обычно работа со студентами-бакалаврами по вопросам их дипломного проектирования начинается с 5-го семестра. На этом этапе распоряжением заведующего кафедрой предварительно назначаются **руководители дипломного проектирования**. До начала дипломного проектирования деканатом, а также выпускающей кафедрой по распоряжению декана, составляется график дипломного проектирования, который доводится до студентов. На этом этапе производится окончательное утверждение руководителей и тем дипломных проектов (дипломных работ). Руководители дипломных проектов (дипломных работ) назначаются

заведующим выпускающей кафедры, где дипломируются студенты, в соответствии с имеющейся учебной нагрузкой. Студенты имеют право самостоятельно выбирать выпускающую кафедру для дипломирования и руководителя дипломного проекта (дипломной работы) в пределах установленной деканатом учебной нагрузки по кафедре. Срок выполнения дипломного проекта с учетом времени на его рецензирование и защиту устанавливается графиком учебного процесса и составляет обычно 5-6 недель.

Темы дипломных проектов (дипломных работ) определяет выпускающая кафедра после прохождения студентами преддипломной практики. Студенты имеют право самостоятельно предлагать тему дипломного проекта с обоснованием ее актуальности и целесообразности. Руководителя дипломного проекта и тему дипломного проекта (дипломной работы) утверждают на заседании выпускающей кафедры до начала дипломирования в соответствии с графиком учебного процесса. Выпускающая кафедра определяет темы дипломных проектов (дипломных работ) в зависимости от ее направления учебного процесса и направления научной деятельности. Например, для кафедры «Основания и фундаменты» могут быть следующие названия тем дипломных проектов для студентов бакалавров:

1. Конструктивное решение фундаментов административного здания на лессовых просадочных грунтах.
2. Обоснование рационального вида фундаментов здания детского сада в г. Анапе;
3. Разработка варианта фундаментов из составных железобетонных свай в грунтовых условиях г. Краснодара;
4. Оценка грунтовых условий и обоснование вида фундаментов для строительства трехэтажного каркасного здания в г. Геленджике и другие.

Перед началом дипломного проектирования проводится специальная лекция для студентов-дипломников бакалавриата инженерно-строительного факультета, где излагаются основные требования по оформлению пояснительной записки и листов графической части. Студент-дипломник несет полную ответственность за полученные результаты, качество выполнения расчетно-пояснительной записки и графической части, а также за выполнение графика дипломного проектирования.

Выпускные квалификационные работы могут быть следующих видов:

- **академический дипломный проект** (в том числе с элементами научных исследований, а также реальный);
- **дипломная работа.**

Первый вид квалификационной работы – академический дипломный проект является самостоятельной инженерной разработкой, посвященной решению конкретных технических задач. Второй вид квалификационной работы – дипломная работа это самостоятельное научное исследование научно-технической задачи для строительной отрасли. Дипломная работа является результатом научной деятельности студента на выпускающей кафедре.

Дипломный проект состоит из расчетно-пояснительной записки и графической части. Средний объем расчетно-пояснительной записки дипломного проекта составляет 80-100 страниц машинописного текста (формат А4, с одной стороны листа). Схемы и графики в пояснительной записке выполняются по ходу изложения материала, как правило, на отдельной странице. Расчетно-пояснительная записка должна состоять из следующих частей:

- титульный лист;
- содержание пояснительной записки;

- задание на дипломный проект (дипломную работу);
- введение;
- содержание разделов проекта;
- список использованных источников;
- приложения.

Объем графической части дипломного проекта должен составлять 5-6 листов формата А1, либо 10-12 листов формата А2, либо представляться на листах форматах А3 в нужном объеме. Форма представления графической части дипломного проекта принимается выпускающей кафедрой. Объем графической части по каждой смежной кафедре устанавливает выпускающая кафедра в соответствии с заданием на дипломное проектирование. Расчетно-пояснительную записку и графическую часть дипломного проекта рекомендуется выполнять на компьютере с использованием текстовых редакторов и компьютерной графики.

Задание на дипломный проект (дипломную работу) выдает руководитель дипломного проекта и утверждает заведующий выпускающей кафедры. Задание студенту-дипломнику выдается до начала дипломного проектирования. Поставленные в дипломном проекте задачи студент-дипломник должен согласовать с консультантами смежных кафедр (в первую неделю дипломирования), которые дают согласие консультировать предлагаемые разделы и подтверждают это подписью на бланке задания. Студент-дипломник приходит за консультацией на смежную кафедру с заданием на выполнение дипломного проекта, утвержденного заведующим выпускающей кафедры. Для каждого студента-дипломника рекомендуется привлекать для консультаций 1-2-х консультантов смежных кафедр. Решение по количеству консультантов смежных кафедр принимает выпускающая кафедра.

Если в академическом дипломном проекте планируется **выполнение научных исследований, либо реальных заданий** за счет сокращения разделов смежных кафедр, то задание на такой дипломный проект должно быть утверждено (согласовано) на заседании Ученого совета инженерно-строительного факультета по представлению выпускающей кафедры. Бланк задания на дипломный проект в этом случае составляется выпускающей кафедрой, а его форма (содержание) может быть произвольной.

Если выполняется дипломная работа, то для таких квалификационных работ утверждается только научный руководитель. Консультанты смежных кафедр могут не привлекаться. Задание на дипломную работу, отражающее ее содержание, составляется в произвольной форме и утверждается на заседании выпускающей кафедры, а затем утверждается (согласовывается) на заседании Ученого совета инженерно-строительного факультета.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ МАГИСТЕРСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ

Кафедра ОиФ обеспечивает подготовку магистерских диссертаций будущих магистров по направлению «Строительство» на инженерно-строительном факультете [2]. Подготовка магистерских диссертаций на кафедре ведется с 2011 г. За этот период успешно защитились 5 магистрантов (период 2011-2014 гг.), которым присуждена квалификация магистров (табл. 3). С 2013 г. кафедра ведет обучение магистрантов по магистерской программе: **«Техническая эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений»**. По состоянию на 15.01.2015 г. на кафедре обучаются 12 магистрантов из них восемь магистрантов – второго года обучения, а шесть магистрантов – первого года обучения.

Таблица 3 - Данные о подготовке магистров по направлению «Строительство» на кафедре оснований и фундаментов КубГАУ

№ п/п	Структурное подразделение университета	Направление	Магистерская программа	Распределение защит магистрантов (чел.) по годам					
				2011	2012	2013	2014	2015	2016
1.	Кафедра ОиФ инженерно-строительного факультета	Строительство	Теория и проектирование зданий и сооружений	1	2	3	-	-	-
2			Техническая эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений	-	-	1	1	6	8
Итого:				1	2	4	1	6	8

Магистерская программа обучения состоит из двух частей – образовательная и научно-исследовательская. Для выполнения второй части магистерской программы обучения назначается **научный руководитель** магистерской диссертации. В отдельных случаях, по решению выпускающей кафедры, по магистерской диссертации могут назначаться консультанты. Научный руководитель магистерской диссертации, а также консультанты, назначаются заведующим выпускающей (ведущей) кафедры из числа аттестованных сотрудников (докторов и кандидатов наук). Первая помощь магистранту в выполнении магистерской диссертации оказывается при выборе темы магистерской диссертации. Далее магистрант, совместно с научным руководителем, составляет индивидуальный план (график) работы на весь период обучения и задание на подготовку диссертации. На кафедре используется разработанный в КубГАУ бланк задания на выполнении диссертации для магистрантов, который служит основой для начала творческой работы. Бланк задания подписывает научный руководитель и магистрант. **Задание на выполнение магистерской диссертации** утверждается заведующим выпускающей кафедры, а также утверждается (согласовывается) деканом факультета. Все темы магистерских диссертаций рассматриваются на

заседании ученого совета инженерно-строительного факультета после их утверждения на заседании кафедры.

Для установления контроля над ходом обучения магистранта в магистратуре, а также для оказания помощи магистранту в университете разработана методическая документация, которая имеется на кафедре (учебный план, магистерская программа, бланки индивидуального плана магистранта, бланки задания на выполнения магистерской диссертации и др.). Началом работы магистранта над магистерской диссертацией является **утверждение ее темы**, которое обычно происходит в первые три месяца обучения магистранта в магистратуре.

На кафедре ОиФ выполняются магистерские диссертации, направленные на решение следующих научно-практических задач [2]:

- научно-исследовательских в полном объеме;
- проектных и проектно-исследовательских с разделом научных исследований;
- реконструкции и восстановления зданий с разделом научных исследований;
- реального обследования фундаментов, грунтов основания, надземных строительных конструкций и оценки их технического состояния;
- экспертизы проектной документации, обоснования принимаемых решений по вопросам строительства и реконструкции зданий и другие.

Тема магистерской диссертации выбирается соискателем совместно с научным руководителем, исходя из научных и практических интересов, склонностей, способностей магистранта. Допускается на первом этапе подготовки магистранта (первый год обучения) формулировать предварительное название темы, которая впоследствии уточняется.

Формулировка темы магистерской диссертации должна максимально кратко и однозначно отражать основную цель работы. Например, для магистерской программы «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений» по кафедре ОиФ могут быть следующие темы магистерских диссертаций:

- Разработка конструктивных решений вертикального армирования оснований для компенсации неравномерной деформации плитных фундаментов зданий;
- Совершенствование метода определения расчетного сопротивления грунта основания для проектирования фундаментов реконструируемых зданий;
- Разработка подходов к проектированию усиления отдельно стоящих фундаментов инъекционными сваями в глинистых грунтах;
- Совершенствование конструктивных решений фундаментов девятиэтажного жилого дома в городке «Нефтяников» (г. Горячий Ключ) в условиях плотной городской застройки;
- Разработка конструктивных мероприятий по повышению надежности фундаментов реконструируемого здания школы в городе Кропоткине и другие.

При подготовке магистерской диссертации обязательным условием является отчетность магистранта на заседании кафедры о выполнении графика учебного процесса. Кафедра регулярно заслушивает магистрантов и научных руководителей по работе над магистерской диссертацией. Магистерская диссертация выполняется магистрантом обычно самостоятельно, с учетом реализации отдельных частей работы на практике.

Магистерская диссертация состоит из пояснительной записки и презентации, представляемой в электронном виде и на бумажном носителе.

Средний объем **пояснительной записки** составляет обычно 90-120 листов машинописного текста формата А4 (с одной стороны листа). Рисунки, схемы, графики обычно выполняются на отдельных листах. Для магистрантов рекомендуется следующий состав пояснительной записки: титульный лист; задание на выполнение магистерской диссертации; оглавление пояснительной записки; введение; содержание разделов; список использованных источников; приложения. **Презентация** обычно демонстрируется на большом экране с использованием мультимедийного оборудования; ее объем составляет 25-30 слайдов. Обязательным условием является подготовка презентации на бумажном носителе, которая раздается членам государственной комиссии (ГАК) во время защиты диссертации.

Защита магистерской диссертации является публичной, она происходит в торжественной обстановке перед членами государственной аттестационной комиссии и присутствующими. Для доклада результатов проделанной работы магистранту обычно отводится 10-12 минут. Затем задаются вопросы соискателю, зачитывается отзыв научного руководителя, отзыв рецензента и предоставляется слово магистранту для ответов на замечания. Оценка магистерской диссертации производится членами ГАК в закрытом режиме после обсуждения доклада магистранта и результатов его работы за период обучения в магистратуре.

Список используемых источников

1. **Федеральный государственный** стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 270800 Строительство (квалификация (степень) «Бакалавр»). М.: Министерство образования и науки РФ, 2010. – с. 30. (приказ Минобрнауки от 18.01.2010, №54).

2. **Федеральный государственный** стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 270800 Строительство (квалификация (степень) «Магистр»). М.: Министерство образования и науки РФ, 2009. – с. 35. (приказ Минобрнауки от 21.12.2009, №750).

3. **Государственный образовательный** стандарт высшего профессионального образования. Направление 550100 Строительство. М.: Министерство образования РФ, 2000. – с. 34. (приказ Министра образования от 07.03.2000, №11 тех/маг).

References

1. Federal'nyj gosudarstvennyj standart vysshego professional'nogo obrazovanija po napravleniju podgotovki 270800 Stroitel'stvo (kvalifikacija (stepen') «Bakalavr»). M.: Ministerstvo obrazovanija i nauki RF, 2010. – s. 30. (prikaz Minobrnauki ot 18.01.2010, №54).

2. Federal'nyj gosudarstvennyj standart vysshego professional'nogo obrazovanija po napravleniju podgotovki 270800 Stroitel'stvo (kvalifikacija (stepen') «Magistr»). M.: Ministerstvo obrazovanija i nauki RF, 2009. – s. 35. (prikaz Minobrnauki ot 21.12.2009, №750).

3. Gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart vysshego professional'nogo obrazovanija. Napravlenie 550100 Stroitel'stvo. M.: Ministerstvo obrazovanija RF, 2000. – s. 34. (prikaz Ministra obrazovanija ot 07.03.2000, №11 teh/mag).