Министерство образования и науки Российской Федерации
Рязанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский политехнический университет»

ПРИНЯТО
На заседании ученого совета Протокол
№ 1
от «30» 08 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
И.А.Мурог
«30» 08 2016 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДИКЕ ПРОВЕДЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В РЯЗАНСКОМ ИНСТИТУТЕ (ФИЛИАЛЕ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Рязань 2016

1 Цель и задачи курсового проектирования

Специалисты и бакалавры, выпускаемые институтом, по разносторонности и глубине своих научно-технических знаний должны быть способны самостоятельно и творчески решать научно-производственные вопросы в соответствии с требованиями государственных стандартов. Большую р оль в развитии навыков самостоятельной и творческой работы студентов играет курсовое проектирование, так как оно позволяет путем решения конкретных производственных задач приобщать студентов к практике современного проектирования, воспитывать их в духе ответственности за выполняемую инженерно-техническую работу, прививать им элементы научно-исследовательской работы.

Курсовое проектирование должно занять прочное место в учебном процессе института, и постановку его необходимо поднять на более высокий уровень.

Курсовое проектирование должно способствовать закреплению, углублению и обобщению знаний, полученных студентами за время обучения, и применению этих знаний к комплексному решению конкретной инженерной задачи. Системой курсовых проектов студент подготавливается к выполнению более сложной инженерной задачи — дипломного проектирования. Наряду с этим курсовое проектирование должно научить студента пользоваться справочной литературой, ГОСТами, едиными нормами и расценками, таблицами, номограммами, типовыми проектами и справочниками укрупненных производственных и сметных норм соответствующих ведомств.

Курсовое проектирование должно также прививать студентам навыки производства расчетов, составления технико-экономических записок.

Как показывает опыт, курсовое проектирование наиболее рационально проводить после завершения теоретического курса и в ряде случаев после производственной практики.

Изложенные в данном документе методические указания представляют собой обобщение передового опыта наших технических высших учебных заведений и имеют своей целью оказать помощь руководителям курсового проектирования по общеинженерным дисциплинам.

2 Тематика курсового проектирования

Одним из важнейших вопросов в постановке курсового проектирования является правильное определение тематики курсовых проектов.

Тематика курсового проектирования должна отвечать учебным задачам данного предмета и наряду с этим увязываться с практическими требованиями экономики региона. Реальность тематики курсовых проектов — это прежде всего ее научность, современность и направленность к получению студентами навыков самостоятельной творческой инженерной работы. В каждом задании по курсовому проекту должен быть элемент новизны. Шаблонность заданий, повторение из года в год одних и тех же заданий снижает как учебную, так и инженерную ценность курсовых проектов. Задания на курсовой проект должны быть индивидуализированы и согласованы с интересами и способностями студента без снижения общих требований.

Содержанием тем курсовых проектов могут быть составление схемы соору-

жения, разработка конструкций машины, аппарата, станка, разработка технического процесса или определенной его стадии, составление плана организации труда или тех или иных работ и т. п.

Одним из основных требований к теме курсового проекта является ее комплексность, т. е. решение ряда взаимно связанных между собой вопросов. Вместе с тем один из частных вопросов темы проекта должен быть разработан более подробно на основе общего решения задачи.

Тематика курсового проектирования должна строиться на фактическом материале промышленных и других предприятий и учреждений, на итогах производственной практики студентов, на научных работах членов кафедры и студенческих кружков с широким привлечением литературы, освещающей новейшие достижения российской и зарубежной науки и техники.

Темы курсовых проектов разрабатываются и утверждаются кафедрами, ведущими те дисциплины, по которым учебными планами предусмотрены курсовые проекты.

Основные руководящие данные для выполнения проекта оформляются кафедрой в заданиях по курсовому проектированию.

В заданиях необходимо четко формулировать название темы проекта и характеристики, определяющие его объем и содержание, например мощность, производительность, протяженность и др. Одновременно важно в задании установить исходные данные для выполнения расчетно-графической части проекта, количество и характер чертежей.

Каждое задание должно быть тщательно продумано в научном и методическом отношении и отвечать уровню подготовки студентов и времени, отведенному на выполнение проекта.

Задания должны оформляться на специальных бланках и сопровождаться руководящими материалами. Однако эти материалы не должны быть излишне подробными во избежание копирования образца без надлежащей его оценки и критики.

3 Содержание курсового проекта

Курсовой проект должен состоять из графической части и пояснительной записки.

Чертежи должны быть выполнены в соответствии с ГОСТом. Они должны быть предельно четки, ясны и компактны. Все чертежи общего вида, узлов, деталей должны иметь необходимое количество проекций, но без излишней перегруженности ими. При учебном проектировании следует во всех случаях, где это только возможно, выполнять чертежи в масштабе 1:1, а не в дробных масштабах.

Чертежи могут выполнятся в карандаше, а при наличии лицензионных программ с применением компьютерных технологий, с необходимыми спецификациями, размерами и обозначениями. На рабочем чертеже должны быть поставлены все размеры, обозначения и указания, необходимые для составления технологических карт и изготовления деталей. На чертежах сборочных и деталировочных должны быть указаны технические условия, даны руководящие выписки, пояснения и инструкции по работе проектируемой машины, механизма, технологичности их смазки, обслуживания, эксплуатации и т. п. Изложение пояснительной записки

должно быть технически грамотным, четким и сжатым.

Записка должна содержать обоснование запроектированного сооружения, агрегата, конструкции и т. п. Эти обоснования проекта по общеинженерным дисциплинам могут быть представлены главным образом в виде сравнительных характеристик выбранного решения с другими имеющимися или возможными вариантами, показом их преимуществ под углом зрения дешевизны и простоты изготовления на существующем оборудовании, удобства эксплуатации, ремонта и техники безопасности работы.

Во всех курсовых проектах должны быть учтены требования техники безопасности применительно к проектируемому объекту.

4 Организация и руководство курсовым проектированием

В учебных планах число проектов по большинству технических специальностей установлено в количестве 4-5. Из них по общеинженерным дисциплинам – 2 проекта (в большинстве втузов – проекты по деталям машин и подъемно-транспортным машинам) и 2-3 – по специальным. Увеличение числа проектов при ограниченности времени, как показывает опыт, неизбежно ведет к сжатости и недоработанности проектного материала и поверхностному исполнению его.

Особенно важное значение имеют проекты по общеинженерным дисциплинам, так как на этих проектах студентами приобретаются начальные навыки проектирования, от которых в значительной степени зависит успех их дальнейшей работы над курсовыми проектами по специальности. В связи с этим основное внимание в предлагаемом документе обращается на содержание и характер руководства проектированием по общеинженерным дисциплинам. Представляя начальную стадию самостоятельной работы студента над конкретными техническими задачами, проектирование общеинженерным дисциплинам делает особо ответственной роль руководителя как в отношении продуманности выдаваемых им заданий, так и умелого направления всей работы студента.

Руководство курсовым проектированием должно поручаться, как правило, наиболее квалифицированным преподавателям соответствующей кафедры, обладающим методическим опытом, производственной и научной квалификацией.

Для сближения учебных требований с производственными, а также для обеспечения обмена опытом проектирования между институтом и производством желательно привлекать к руководству курсовым проектированием опытных специалистов, работающих непосредственно на производстве. В связи с этим кафедры высших технических учебных заведений должны оказать необходимую помощь привлекаемым из промышленности специалистам в овладении ими методикой руководства курсовым проектированием. Следует установить как обязательное требование разработку каждой кафедрой, ведущей проектирование, методических указаний по курсовому проектированию.

В методических указаниях должны быть достаточно точно очерчены задачи проекта характер исходных данных, примерный объем и содержание отдельных частей проекта, пояснительной записки, число, характер и масштаб чертежей, указано примерное содержание вступительных бесед и пояснений в течение проектирования, а также порядок выполнения проекта.

Руководство курсовым проектированием начинается с выдачи задания на

проект. Это весьма ответственный и важный момент в руководстве, и ему следует уделить должное внимание. Индивидуальная беседа руководителя со студентом по заданию является необходимым условием, обеспечивающим успех дальнейшего руководства проектированием. В ходе этой беседы руководитель выясняет степень подготовленности студента к выполнению данного задания, рекомендует ему необходимую литературу и материалы и дает консультацию о порядке выполнения задания.

В результате этой беседы может быть уточнена или выбрана студентом другая тема проекта.

Следует рекомендовать при выдаче задания по общеинженерным проектам устанавливать график выполнения проекта с указанием времени для главных этапов проектирования. Сроки представления выполненных проектов устанавливаются дирекцией вуза в соответствии с учебным планом данной специальности.

Задание на проект выдаются за подписью руководителя проекта, датируются днем выдачи и регистрируются руководителем проекта в журнале, находящемся на кафедре.

Курсовое проектирование рекомендуется проводить в проектных залах, лабораториях ПЭВМ с необходимым программным обеспечением с предоставлением проектирующим оборудованного рабочего места и возможности пользования необходимыми справочниками и типовыми проектными материалами как в бумажном так и электронном видах.

Основное преимущество такой формы в том, что каждый студент как член коллектива знакомится с работой своих товарищей и становится участником бесед, проводимых руководителем во время индивидуальных консультаций.

Работа над проектом вне института по возможности должна быть исключена, если это позволяет помещение вуза.

Для работы над курсовыми проектами должны быть выделены часы в учебном расписании. Для рационального использования этих часов следует в расписании на курсовое проектирование выделять не менее 4 часов одновременно. В процессе проектирования кафедры могут давать как групповые, так и индивидуальные консультации. Потребность в групповых консультациях по общеинженерным проектам возникает по ходу работы в тех случаях, когда у большинства студентов встречаются общие затруднения или когда при просмотре проектов руководитель находит у студентов общие, типичные ошибки.

Групповые консультации не должны переходить в лекции. На этих консультациях должны даваться конкретные указания по устранению встретившихся затруднений с показом схематических решений типовых примеров, анализируются типовые ошибки, указывается, как лучше пользоваться справочниками, альбомами проектов, ценниками, типовыми проектами и т. п.

Индивидуальные консультации должны проводиться регулярно не менее одного раза в неделю для всех студентов.

Индивидуальные консультации не должны превращаться в «натаскивание» студентов, репетиторство, а помогать развитию максимальной самостоятельности в работе студентов, ее планомерности, продуманности и обоснованности.

Руководитель во время консультации по курсовому проектированию не должен давать студенту готовых решений или советов, а должен путем постановки наводящих вопросов и указания дополнительной литературы помочь сту-

денту понять допущенные им ошибки и найти правильный путь к решению вопроса.

Руководитель курсового проектирования должен стремиться развивать творческие навыки у студента при выполнении им курсового проекта.

Просмотр выполненной работы или ее части является одной из важных форм руководства. Прежде всего, от студента надо требовать представления руководителю предварительного расчета и только после этого всю выполненную до данного дня работу: расчеты, эскизы, чертежи, записку. Руководитель проверяет все решения и расчеты, а на чертежах — все проекции, размеры, масштабы. Все ошибки, неясности и недоработанные места должны быть указаны студенту и даны по ним разъяснения, в каком направлении надо сделать исправления и доработку.

Однако следует еще раз подчеркнуть, что руководитель дает свои указания лишь после того, как он убедился, что студент достаточно ознакомился с данным вопросом и понял его сущность. Чтобы научить студента объяснять свою работу, надо требовать от студента доказательства и обоснования наиболее важных решений и вопросов проекта.

После проверки выполнения студентом одного этапа работы преподаватель визирует и разрешает студенту перейти к последующему.

Заведующие кафедрами должны периодически проверять состояние работы по проектированию, контролировать направленность и методику работы отдельных руководителей, давая на заседаниях кафедры соответствующие методические указания.

Проект перед сдачей руководителю должен быть подписан студентом. Если проект удовлетворяет требованиям, предъявляемым к нему, он допускается к защите, о чем руководитель делает надпись на чертежах и в записке.

5 Защита курсовых проектов

Защита проекта является особой формой проверки выполнения проекта. Защита должна приучать студента к всестороннему обоснованию предложенных им решений инженерной задачи и к глубокому пониманию выполненной работы.

Защита проекта производится специальной комиссией из 2-3 человек, выделенной кафедрами, при непосредственном участии руководители курсового проектирования.

Защита состоит в коротком докладе (5-7 минут) студента по выполненному проекту и в ответах на вопросы. Вопросы задаются присутствующими на защите преподавателями. Студент должен при защите проекта дать все объяснения по существу проекта.

В результате защиты курсовой проект, согласно действующему Положению о курсовых экзаменах и зачетах в высших учебных заведениях, оценивается дифференцированной оценкой по четырехбалльной системе. Оценка курсового проекта записывается в ведомость, которая представляется в деканат факультета. Положительная оценка записывается также в зачетную книжку за подписью руководителя проекта.

Студент, не представивший в установленный срок курсового проекта или не защитивший его по неуважительной причине, считается имеющим академическую задолженность.

После защиты всех проектов рекомендуется проводить заключительную беседу руководителя с анализом лучших и худших проектов, с указанием на типичные ошибки и недостатки, обнаруженные в проектах. Наряду с этим в этой беседе следует указать студентам на недостатки организационного характера, отсутствие системы в накоплении материала и т. д.

Курсовые проекты, имеющие теоретический и практический интерес, следует представлять на конкурс в студенческие научные общества, отмечать приказом по институту, а также передавать в промышленность для использования.

Выполненные проекты после их зашиты должны сдаваться в архив, установленным порядком в вузе, где они хранятся 1 год, а затем все курсовые проекты списываются по акту.

Итоги выполнения плана курсовых проектов обсуждаются на соответствующих кафедрах и по мере надобности на заседании ученого совета института, а в отдельных случаях и на заседаниях ученого совета университета.

Начальник учебно-методического отдела А.О.Токарев

Согласовано:
Заместитель директора
по учебной и научной работе Н.В.Бурмистров