

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

Кафедра _____ Информатики и компьютерного дизайна _____
(полное наименование кафедры)



Регистрационный № 21.02/127-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы геометрического моделирования в проектировании
интерфейсов

(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

09.04.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование направления подготовки / специальности)

магистр

(квалификация)

Информационные технологии в дизайне

(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма

(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «09.04.02 Информационные системы и технологии», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 917, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Методы геометрического моделирования в проектировании интерфейсов» является:

формирование компетенций студентов в части современной инновационной методологии визуализации собственных идей, создания презентационных материалов с использованием реально существующей инструментально-технологической базы и средств геометрического моделирования. Дисциплина складывается из чтения лекций, проведения практических занятий, консультаций, самостоятельной работы студентов, выездных занятий со студентами.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

формирование объективного, научно обоснованного подхода к изображению на плоскости объектов реального мира и их взаиморасположения в пространстве, развитие пространственных представлений, логического и аналитического мышления на основе проекционных моделей пространства, овладение средствами решения проектных и творческих задач в области пластического формообразования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы геометрического моделирования в проектировании интерфейсов» Б1.В.01 относится к части, формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры «09.04.02 Информационные системы и технологии».

Изучение дисциплины «Методы геометрического моделирования в проектировании интерфейсов» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами на предыдущем уровне образования.

3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПК-23	Способен: выполнять концептуальный дизайн структуры типовых и уникальных экранов интерфейса; проектировать структурную схему экранов интерфейса, взаимодействие между экранами, структуру наследования свойств и элементов интерфейса (информационную архитектуру); разрабатывать прототип интерфейса

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ПК-23.1	Знать техническую эстетику в рамках визуального дизайна интерфейса; системы классификации признаков и их применимость; нотации записи структурных схем, описания логики работы приложения; требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем; стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система, тенденции в проектировании интерфейсов
---------	--

ПК-23.2	Уметь создавать эскизы, прототипы и составлять условные макеты интерфейса; читать, создавать, модифицировать и оформлять структурные схемы интерфейса
ПК-23.3	Иметь навыки концептуального проектирования интерфейса, прототипирования, разработки экранов интерфейса

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			1
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	108	108
Контактная работа с обучающимися		44.35	44.35
в том числе:			
Лекции		12	12
Практические занятия (ПЗ)		16	16
Лабораторные работы (ЛР)		14	14
Защита контрольной работы			-
Защита курсовой работы			-
Защита курсового проекта			-
Промежуточная аттестация		2.35	2.35
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		30	30
в том числе:			
Курсовая работа			-
Курсовой проект			-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.		30	30
Подготовка к промежуточной аттестации		33.65	33.65
Вид промежуточной аттестации			Экзамен

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная

1	Раздел 1. Методика геометрического моделирования пространственных объектов. Геометрические модели.	Понятие модели, геометрической модели и геометрического объекта. Геометрические методы получения параметров объекта. Основные этапы и методы визуализации изображений. Алгоритмы построения линий и плоскостных форм, поверхностей. Канонический видимый объем. Характеристика геометрических объектов. Способы представления поверхности модели в проектировании интерфейса. Визуализация геометрических объектов. Способы описания геометрических моделей. Геометрическое моделирование как инструмент представления объектов в пространстве. Требования к процессу геометрического моделирования. Рабочее пространство пользователя.	1		
2	Раздел 2. Способы создания простых геометрических элементов. Методы и средства разработки графических элементов	Природа объекта, восприятие объекта, познание объекта, изображение объекта. Объект как геометрическая фигура. Создание геометрических форм с помощью преобразований. Плоскость и основные геометрические тела, анализ ситуации с учетом всех факторов, воздействующих на объект. Тела, полученные движением плоского контура. Построение тела по плоским сечениям. Тело в форме листа. Последовательность моделирования геометрических объектов. Роль и виды языков в графическом представлении информации. Графический язык формы. Структура и назначение изображений. Формообразующие элементы, изобразительные принципы организации элементов. Создатели и потребители визуальных образов.	1		
3	Раздел 3. Исследование геометрической формы объекта	Возможности геометрической модели. Создание визуальных форм, взаимодействие форм, степень перехода форм. Динамика линий, широкий спектр форм, перспектив, текстур. Проектирование предметно-пространственной среды в целом (и отдельных ее компонентов), жизненных ситуаций с целью придания результатам проектирования высоких потребительских свойств, эстетических качеств. Изображение «тела» объекта. От мышления к реализации.	1		

4	Раздел 4. Аналитическое (подробное) рисование с применением линейных и тональных инструментов и/или различных аппаратных средств	Пути создания формы. Построение эскиза. Точка, линия, пятно – основные средства изображения. Точка – первооснова формы, характеристика линий, эмоциональные свойства линий, свойства и выразительность пятна. Фактура и характер поверхности изображения. Трансформация, стилизация плоскости. Преобразование объекта в заданном направлении. Трансформация, стилизация объекта. Принцип сопротивляемости конструкции по форме. Основные закономерности композиции в предметном творчестве. Достижение убедительности и информативности рисунка простыми средствами. Изобразительная техника при нанесении линий, тона, цвета. Простые и сложные однообъемные тела, двухобъемные тела. Материал и поверхность. Обратимость наглядного изображения в пространственный объект. Плоскость, пространство, объем. Основные принципы построения объема, законы построения перспективы, композиции, передача света, тени, фактуры материалов, стилевые средства изображения. Выбор ракурса, построение композиции на листе, построение объема, главные оси, метод сечений, формообразующие поверхности объектов и его элементов	1		
5	Раздел 5. Презентационная графика, основанная на использовании различных аппаратных средств или их сочетания с традиционными методами изображения	Эскизирование как эффективное средство ускорения поиска образного решения. Свободный эскиз, технические средства и графическая грамотность в выполнении изображений, эстетика выполнения, системное построение эскиза, детали и эффекты. Подобрать и изобразить простыми средствами в композиционной взаимосвязи бытовые объекты на плоскости в черно-белом и цветном исполнении. Трансформация изобразительного образа в знаковый. Роль трансформируемых структур в дизайне.	1		

6	Раздел 6. Рекомендации по оптимизации процесса графического поиска	Аналитическое мышление, опыт и формулирование главных направлений поиска композиционной идеи, практические приемы графического моделирования формы с учетом законов композиции, видов и особенностей интеллектуальных технологий поиска инновационных решений проектных задач. Применение готовых стратегий и стратегий случайного поиска в дизайн-проектировании. Применение решений, используемых в живой природе, в поиске концептуальных решений новых технических систем. Единство образа и формы объекта, Понятие об антропометрии и эргономике. Вариативность решений задач при разработке дизайн - проекта. Информационная графика как форма коммуникации в различных средах визуального отображения. Обеспечение наглядности и достоверности восприятия уровня потребительских, технологических, экономических, эргономических и эстетических качеств новой разработки	1		
---	---	---	---	--	--

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 5

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Концептуальное проектирование интерфейсов

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Методика геометрического моделирования пространственных объектов. Геометрические модели.	2	2			4	8
2	Раздел 2. Способы создания простых геометрических элементов. Методы и средства разработки графических элементов	2	2	2		4	10
3	Раздел 3. Исследование геометрической формы объекта	2	2	2		4	10
4	Раздел 4. Аналитическое (подробное) рисование с применением линейных и тональных инструментов и/или различных аппаратных средств	2	2	2		6	12

5	Раздел 5. Презентационная графика, основанная на использовании различных аппаратных средств или их сочетания с традиционными методами изображения	2	4	4		6	16
6	Раздел 6. Рекомендации по оптимизации процесса графического поиска	2	4	4		6	16
Итого:		12	16	14	-	30	72

6. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	2	Характеристика геометрических объектов	2
2	3	Взаимодействие плоскости и основных геометрических тел	2
3	4	Виды языков в графическом представлении информации. Сравнительный анализ визуальных форм	2
4	5	Преобразование объекта в заданном направлении. Трансформация изобразительного образа в знаковый.	4
5	6	Информационная графика как форма коммуникации в различных средах визуального отображения.	4
Итого:			14

7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	1	Создание визуальных и вербальных идей	2
2	2	Методы визуализации изображений.	2
3	3	Закономерности организации графических элементов на плоскости	2
4	4	Изобразительные принципы организации элементов	2
5	5	Исследование геометрической формы объекта. Трансформируемые структуры в дизайне	4
6	6	Свойства графических элементов, стилизация объекта. Приемы графического моделирования формы.	4
Итого:			16

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

9. Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	4
2	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам, изучение теоретического материала. Создание визуальных и вербальных идей	Опрос	4
3	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам, изучение теоретического материала. Изучение методов визуализации изображений. Освоение изобразительных принципов организации элементов	Опрос	4
4	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам, изучение теоретического материала. Самостоятельное освоение принципов организации элементов на плоскости.	Опрос	6
5	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам, изучение теоретического материала. Самостоятельное изучение закономерностей организации графических элементов на плоскости.	Опрос	6
6	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам, изучение теоретического материала. Подготовка к контрольной работе.	Контрольная работа	6
Итого:			30

10. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы по дисциплине рекомендовано следующее учебно-методическое обеспечение:

- Положение о самостоятельной работе студентов в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича;
- рекомендованная основная и дополнительная литература;
- конспект занятий по дисциплине;
- слайды-презентации и другой методический материал, используемый на занятиях;
- методические рекомендации по подготовке письменных работ, требования к их содержанию и оформлению (реферат, эссе, контрольная работа) ;
- фонды оценочных средств;
- методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов;

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с локальным актом

университета "Положение о фонде оценочных средств" и является приложением (Приложение А) к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценки сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

12. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

12.1. Основная литература:

1. Колосенцева, А. Н.

Учебный рисунок. С эл. прил. : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Колосенцева. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 159 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65349. - ISBN 978-985-06-2279-2 : Б. ц. Книга из коллекции Вышэйшая школа - Искусствоведение. Гриф Министерства образования. Учебное пособие

12.2. Дополнительная литература:

1. Буймов, Б. А.

Геометрическое моделирование и компьютерная графика : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. А. Буймов. - Москва : ТУСУР, 2011. - 104 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11670. - Б. ц. Книга из коллекции ТУСУР - Информатика

13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- www.sut.ru
- lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

14.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Open Office
- Google Chrome

14.2. Информационно-справочные системы:

- ЭБС Лань (<https://e.lanbook.com/>)
- ЭБС СПбГУТ (<http://lib.spbgut.ru>)

15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Методы геометрического моделирования в проектировании интерфейсов» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания, включая вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

15.2. Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим

обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

15.3. Подготовка к практическим занятиям

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке пройденного материала (материала лекций, практических занятий), а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Необходимо понимать, что невозможно во время аудиторных занятий изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов, и при изучении дисциплины недостаточно конспектов занятий. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

15.4. Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е.

просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;

- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

15.5. Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 10

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Наименование оборудования
1	Лекционная аудитория	Аудио-видео комплекс
2	Аудитории для проведения групповых и практических занятий	Аудио-видео комплекс
3	Компьютерный класс	Персональные компьютеры
4	Аудитория для курсового и дипломного проектирования	Персональные компьютеры
5	Аудитория для самостоятельной работы	Компьютерная техника
6	Читальный зал	Персональные компьютеры