

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича»

Факультет
Информационных систем и технологий

Кафедра Информатики и компьютерного дизайна
(полное наименование кафедры)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЙ
РИСУНОК

(Наименование дисциплины)

Направление подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии,
(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация выпускника
магистр
(специалист / бакалавр/ магистр)

для всех форм обучения

Санкт-Петербург
2017 г.

Общие положения

Изучение дисциплины осуществляется в первом семестре и завершается итоговой формой контроля в виде проведения экзамена.

Дисциплина состоит из теоретической (лекционные занятия); и практической части.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) посещать все лекционные и практические занятия, поскольку весь тематический материал взаимосвязан между собой, и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения знаний по дисциплине;
- 2) все рассматриваемые на лекциях и практических занятиях темы и вопросы обязательно фиксировать (либо на бумажных, либо на машинных носителях информации);
- 3) обязательно выполнять все задания, получаемые на лекциях или практических занятиях;
- 4) проявлять активность на интерактивных лекциях и практических занятиях, а также при подготовке к ним. Необходимо помнить, что конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому студенту;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам, необходимо обязательно самостоятельно изучать соответствующий материал.

Методические рекомендации по изучению разделов дисциплины.

При работе с любым разделом дисциплины, содержащим 8 разделов, после изучения теоретического материала очередной темы, следует самостоятельно изучить литературу, указанную как основную, ответить на контрольные вопросы. Если основной литературы недостаточно, можно обратиться к дополнительной и электронным ресурсам, рекомендованных преподавателем, в соответствии с рабочей программой.

Перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. Если разобраться в материале не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Лабораторные работы и практические задания по дисциплине выполняются в соответствии с методическими указаниями, в которых описывается последовательность действий при выполнении задания и требующая отчетность в электронной форме.

Описание выполнения работ приведено в методической литературе, которую необходимо взять в библиотеке вуза или воспользоваться электронными библиотеками.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям и выполнению работ

Практические и лабораторные задания необходимо своевременно выполнить в обозначенные сроки, в соответствии с методическими указаниями, и сдать выполненное задание (задания) преподавателю на проверку.

Практическая работа в сравнении с другими формами обучения требует от студентов высокого уровня самостоятельности в работе с литературой, инициативы, а именно:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно-правовые акты и материалы правоприменительной практики;
- теоретический материал следует соотносить с правовыми нормами, так как в них могут быть внесены изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин) и не имеющим письменного решения задач или не подготовившемся к практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии.

Студенты обязаны выполнить все задания по практической части дисциплины для допуска к экзамену.

На практическом занятии каждый студент имеет возможность критически оценить свои знания, сделать выводы о необходимости более углубленной и ответственной работы. В ходе занятия каждый студент опирается на свои конспекты, сделанные на лекции, собственные выписки из учебников, первоисточников, статей, периодической литературы, нормативного материала. Практическое занятие стимулирует у студента стремление к совершенствованию своего конспекта, желание сделать его более информативным, качественным.

Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных учебных занятий

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования:

- задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.
- использовать при подготовке нормативные документы университета, а именно положения о контрольной работе, расчетно-аналитической работе;
- при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Студентам следует руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД, выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на консультациях неясные вопросы.

Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Студентам рекомендуется получить в Библиотечно-информационном центре университета учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Рекомендации по изучению теоретической части и выполнению заданий по практической части.

Раздел 1. Техническое рисование в промышленном дизайне

При работе с данным разделом Вам предстоит:

Изучить вопросы:

- ✓ От восприятия объекта к его изображению;
- ✓ Определение, понятие технического рисунка;
- ✓ Графический язык формы;
- ✓ Возможности технического рисунка как средства презентации эскизного проекта;
- ✓ Наглядное изображение объектов предметного мира в аксонометрических или перспективных проекциях;
- ✓ Структура и назначение изображений, различие рисунков с натуры, по чертежу, по памяти;
- ✓ Визуализация технических идей с помощью технического рисунка;
- ✓ Правила и приемы технического рисунка;
- ✓ Обратимость наглядного изображения в пространственный объект.
- ✓ Ответить на контрольные вопросы.
- ✓ Материал для самостоятельной подготовки и самоконтроля можно посмотреть в основной и дополнительной литературе, закрепленной за дисциплиной и рекомендованной преподавателем.

Выполнить практическое задание №1. Техническое рисование в промышленном дизайне. Выявление общей формы предмета. Изучение форм пространственных объектов. Построение элементарных объектов. Выполнение рисунка пространственного объекта: 1) рисование линий, 2) деление отрезков на равные части, 3) рисование углов, 4) деление углов на равные части. Необходимо помнить, что все построения выполняются в карандаше, без использования чертежных инструментов. По эскизу предмета выполнить его пространственную модель в аксонометрии или перспективе. Задание выполняется от руки, без использования линейки. Выполнить пространственную модель объекта в аксонометрии или перспективе методом вписывания.

Выполнение лабораторной работы по этому разделу не предполагается

Раздел 2. Популярные в промышленном дизайне инструментальные техники рисунка

При работе с данным разделом Вам предстоит:

Изучить вопросы:

- ✓ Традиционные, нетрадиционные, новаторские техники рисования;
- ✓ Принципы изображения пространственных объектов;

- ✓ Восприятие, считывание, распознавание, понимание графического изображения;
- ✓ Наблюдение и перенос своего видения экспонируемого объекта;
- ✓ Средства изображения: линия, точка, пятно;
- ✓ Фундаментальные черты техники как материального феномена (социального, культурного);
- ✓ Ответить на контрольные вопросы.
- ✓ Материал для самостоятельной подготовки и самоконтроля можно посмотреть в основной и дополнительной литературе, закрепленной за дисциплиной и рекомендованной преподавателем.

Выполнить практическое задание №2. Выполнить один из вариантов орнамента, используя правила деления окружности на равные части. Размеры орнамента произвольные. По желанию можно разработать свой орнамент. Вычерчивание контура объекта с построением уклонов и конусностей, сопряжений. Геометрические построения и приемы рисования контуров объектов. Выполнить рисунок плоских фигур (окружность, квадрат) в перспективе. Графическое представление разработанных объектов.

Выполнение лабораторной работы по этому разделу не предполагается

Раздел 3. Аналитическое (подробное) рисование с применением линейных и тональных инструментов и/или различных аппаратных средств

.

При работе с данным разделом Вам предстоит:

Изучить вопросы:

- ✓ Основы пластического языка и основные графические материалы;
- ✓ Понятие тональных отношений. Тональные “пороги” – растяжка тона;
- ✓ Светотень, свет, блик, собственная тень - “корпусная” тень, рефлекс, падающая тень;
- ✓ Рисование по памяти и представлению;
- ✓ Объемно-конструктивное решение в рисунке простых и сложных объектов;
- ✓ Пластическая характеристика изображаемых предметов;
- ✓ Конструктивные особенности формы
- ✓ Ответить на контрольные вопросы
- ✓ Материал для самостоятельной подготовки и самоконтроля можно посмотреть в основной и дополнительной литературе, закрепленной за дисциплиной и рекомендованной преподавателем.

Выполнить практическое задание №3. Выполнение простейших композиций из линий и пятен. Изображение простых предметов и форм линиями и пятнами. Аналитическое рисование объектов реальности. Объекты рисуются линиями и пятнами, качества которых так же значимы, как и точность в передаче формы, пропорций или тональности и цветности объекта. Таким образом, в заданиях этого раздела присутствуют три степени сложности: качество прикосновений материалом в рисовании линий и пятен, композиционное расположение рисунка на листе и точность обобщенного изображения объекта.

Выполнить лабораторную работу № 1. Геометрические преобразования на плоскости. Объемно-конструктивное решение в рисунке простых и сложных объектов. Построение куба в перспективе. Поэтапное рисование куба. Первый этап – композиционное размещение изображения на листе бумаги и выявление общего характера формы. Второй этап – конструктивное построение; уточнение явлений перспективы. Третий этап – выявление формы средствами тона – светотени. Четвертый этап – детальная проработка формы. Нанесение светотени на техническом рисунке основных геометрических тел. Методы изображения объема на техническом рисунке: шатировка, шраффировка, точечное оттенение.

Раздел 4. Презентационная графика. Графический поиск

При работе с данным разделом Вам предстоит:

Изучить вопросы:

- ✓ Основы создания эскизов и набросков;
- ✓ Усиление пространственного эффекта, увеличение плоскостности отображения;
- ✓ Формообразующие поверхности объектов и его элементов;
- ✓ Поисковые эскизы – основные инструменты, демонстрационные рисунки – вспомогательные инструменты;
- ✓ Качество (характер) линии;
- ✓ Ответить на контрольные вопросы
- ✓ Материал для самостоятельной подготовки и самоконтроля можно посмотреть в основной и дополнительной литературе, закрепленной за дисциплиной и рекомендованной преподавателем.

Выполнить практическое задание №4. Презентационная графика. Продуцирование идей с помощью графики. Концептуальный дизайн и реальность. Интерактивный дизайн. Создание изображения с эффектом глубины (плоскость с эффектом глубины — переосмысление плоскости в дизайне). Плоскость, рельеф, объем. Графическое представление разработанных объектов.

Выполнить лабораторную работу № 2. Получение перспективных проекций каркасных моделей трехмерных объектов. Рисование шара, вписанного в куб. Более сложным является рисование геометрических тел, вписанных в другие геометрические тела. Рассмотрим это на примере шара, вписанного в куб. Этот процесс состоит также из нескольких этапов, включающих в себя:

1. Композиционное размещение в листе бумаги
2. Построение куба.
3. Построение шара.
4. Тональное выявление формы шара.
5. Более детальная проработка формы.

Рисование цилиндров, конусов, геометрических объектов с врезками, сочетанием и вычитанием конструктивных элементов. Реализация алгоритма удаления невидимых поверхностей. Графическое представление разработанных объектов.

Раздел 5. Презентационная графика, основанная на использовании традиционных средств изображения

При работе с данным разделом Вам предстоит:

Изучить вопросы:

- ✓ Достижение убедительности и информативности рисунка простыми средствами;
- ✓ Изобразительная техника при нанесении линий, тона;
- ✓ Построение объема, выявление объема;
- ✓ Материал, фактура в изображении объекта;
- ✓ Ответить на контрольные вопросы
- ✓ Материал для самостоятельной подготовки и самоконтроля можно посмотреть в основной и дополнительной литературе, закрепленной за дисциплиной и рекомендованной преподавателем.

Выполнить практическое задание №5. Презентационная графика, традиционные средства изображения. Вариативные шрифты. Тело буквы. Межбуквенные просветы. Создать шрифтовые композиции. На заданном формате передать движение внутри формата. Графическое представление разработанных объектов.

Выполнить лабораторную работу № 3. Различные аппаратные средства или их сочетания с традиционными методами изображения. Рисунок плоских фигур разной степени сложности с выявлением их геометрии линиями. Рисунок простых предметов условно-прозрачными тушевыми линиями разной толщины. Рисунок характерных предметов линиями. Структурный рисунок, проявляющий устройство природного объекта с использованием “летающих” линий.

Раздел 6. Презентационная графика, основанная на использовании только различных аппаратных средств или их сочетания с традиционными методами изображения

При работе с данным разделом Вам предстоит:

Изучить вопросы:

- ✓ Эскизирование как эффективное средство ускорения поиска образного решения;
- ✓ Технически средства и графическая грамотность в выполнении изображений;
- ✓ Системное построение эскиза, детали и эффекты;
- ✓ Существующая геометрия модели. Опорные элементы.
- ✓ Ответить на контрольные вопросы
- ✓ Материал для самостоятельной подготовки и самоконтроля можно посмотреть в основной и дополнительной литературе, закрепленной за дисциплиной и рекомендованной преподавателем.

Выполнить практическое задание №6. Подобрать и изобразить простыми средствами в композиционной взаимосвязи бытовые объекты на плоскости в

черно-белом и цветном исполнении. Графическое представление разработанных объектов.

Выполнить лабораторную работу № 4. Стилизация и трансформация изобразительного образа в знаковый. Выявить роль трансформируемых структур в дизайне. Морфологический анализ (к примеру, на основе растительных форм). На одном листе бумаги, цветок, плод, разрез цветка, лист и т.д. То есть, детализовка предмета исследования. Затем прорабатывается какая-то конкретная деталь или несколько деталей, но обязательно самых характерных и выразительных (например, лист и/или цветок). В листы с морфологическим анализом растений могут быть включены изображения анатомического строения, имеющие интересную ритмическую основу. Пластический анализ производится чаще всего на основе одного элемента, например, части ветки с листьями и цветами. На одном листе бумаги ветка дается в различных ракурсах. Рисунки могут быть выполнены как в одной технике, так и в нескольких различных техниках (силуэт, линия, светотень и т.д.). Длительный детальный аналитический рисунок исполняется один на всей площади имеющегося листа бумаги методом линейно-конструктивного (объемного) рисования. Допускается широкое применение штриха. Этот этап позволяет точно отразить в рисунке реальные соотношения форм в пространстве вместе с их фактурными особенностями. Графическое представление разработанных объектов, разработка презентации.

Раздел 7. Рекомендации по оптимизации процесса графического поиска

При работе с данным разделом Вам предстоит:

Изучить вопросы:

- ✓ 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 решений, используемых в живой природе;
- ✓ Антропометрия и эргономика в моделировании объектов;
- ✓ Своеобразие процесса демонстрации графических знаний и умений в представлении объемных предметов и плоских графических изображений;
- ✓ Ответить на контрольные вопросы
- ✓ Материал для самостоятельной подготовки и самоконтроля можно посмотреть в основной и дополнительной литературе, закрепленной за дисциплиной и рекомендованной преподавателем.

Выполнить практическое задание №7. Оптимизация процесса графического поиска: применение готовых стратегий и стратегий случайного поиска в работе над графическими изображениями. Методом ритмической организации целого создать графические композиции на тему движения внутри формата. Динамичная композиция и динамическое равновесие. Типы движения: непрерывное; скачкообразное; прерывистое. Виды движения: прямолинейное; криволинейное; движение по спирали, окружности или центрическое (из центра или в центр); движение по диагонали. Направление

движения. Движение может быть организовано просто - по прямой (вертикально, горизонтально или по диагонали), а может быть и более сложным, криволинейным – спиральным. Движение может быть неравномерным, замедляться или ускоряться в пределах одной композиции. Графическое представление разработанных объектов. Средства передачи движения (динамики) и покоя (статики). Динамика: диагональные линии; свободное пространство перед движущимся объектом; момент кульминации движения. Статика: диагоналей; нет свободного пространства; статичные положения элементов; симметрия, уравновешенность; вся композиция вписана в простую геометрическую форму.

Выполнить лабораторную работу № 5. Поиск формы, силуэта. В процессе работы отбросить все случайности, усилить особенности данного объекта. Объект вписать в любую геометрическую форму; выявить особенности данного объекта. Обобщение. Усилить особенности формы, отразить сущность объекта. Трансформация: изменить пропорции или изменить размеры и пропорции деталей объектов. Вписать объект в любую геометрическую форму (круг, квадрат, ромб или треугольник). Решить, в каком стиле будет проводиться стилизация (готика, барокко, модерн). Графическое представление разработанных объектов.

Раздел 8 Геометрическое моделирование и синтез фотореалистичных изображений

При работе с данным разделом Вам предстоит:

Изучить вопросы:

- ✓ Информационная графика как форма коммуникации в различных средах визуального отображения;
- ✓ Синтез фотореалистичного изображения в программе Adobe Photoshop с ручным исполнением объекта;
- ✓ Обеспечение наглядности и достоверности восприятия уровня потребительских, технологических, экономических, эргономических и эстетических качеств новой разработки;
- ✓ Преобразование реалистичного преобразования в выразительный и эмоциональный объект;
- ✓ Ответить на контрольные вопросы
- ✓ Материал для самостоятельной подготовки и самоконтроля можно посмотреть в основной и дополнительной литературе, закрепленной за дисциплиной и рекомендованной преподавателем.

Выполнить практическое задание №8. Простота форм, их обобщенность и символичность. Создание из стилизованного изображения смысловой композиции. Графическое представление разработанных объектов.

Выполнить лабораторную работу № 6. Выражение явлений на языке условных знаков. Использование условно-графической наглядности. Определение композиционного центра (от каких критериев композиции он зависит). Степень контакта элементов композиции: полное отсутствие связи;

подразумевающиеся логические связи; физический контакт или очевидные связи; физический контакт со слиянием группы, монолит. Средства взаимодействия элементов композиции – композиционные оси. Композиционные оси – это невидимые оси композиции (силовые линии) на которых расположены элементы. Они выявляют структуру изображения и обеспечивают взаимодействие элементов композиции и ее целостность, а так же являются одним из главных элементов формообразования. Композиционный центр зависит от: своей величины и величины остальных элементов; положения на плоскости. Вокруг элементов организуется пустое пространство, а все остальные сближаются и на главный элемент указывают силовыми линиями второстепенные. Формы элемента, которая отличается от формы других элементов. Фактуры элемента, которая отличается от фактуры других элементов. Путем применения контрастного (противоположного) цвета к цвету второстепенных элементов (яркий цвет в нейтральной среде, и наоборот) хроматический цвет среди ахроматических теплый цвет при общей холодной гамме второстепенных элементов; темный цвет среди светлых). Проработка элементов. Главный элемент более проработан, чем второстепенный. Освещение элемента. Контраст, нюанс, масштабность.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям и выполнению работ

Практические и лабораторные задания необходимо своевременно выполнить в обозначенные сроки, в соответствии с методическими указаниями, и сдать выполненное задание (задания) преподавателю на проверку.

Практическая работа в сравнении с другими формами обучения требует от студентов высокого уровня самостоятельности в работе с литературой, инициативы, а именно:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно-правовые акты и материалы правоприменительной практики;
- теоретический материал следует соотносить с правовыми нормами, так как в них могут быть внесены изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин) и не имеющим письменного решения задач или не подготовившемся к практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии.

Студенты обязаны выполнить все задания по практической части дисциплины для допуска к экзамену.

На практическом занятии каждый студент имеет возможность критически оценить свои знания, сделать выводы о необходимости более углубленной и ответственной работы. В ходе занятия каждый студент опирается на свои конспекты, сделанные на лекции, собственные выписки из учебников, первоисточников, статей, периодической литературы, нормативного материала. Практическое занятие стимулирует у студента стремление к совершенствованию своего конспекта, желание сделать его более информативным, качественным.

Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных учебных занятий

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования:

- задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.
- использовать при подготовке нормативные документы университета, а именно положения о контрольной работе, расчетно-аналитической работе;
- при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Студентам следует руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД, выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на консультациях неясные вопросы;

Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. Студентам рекомендуется получить в Библиотечно-информационном центре университета учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Методические рекомендации студентам по выполнению курсовой работы

Курсовая работа оформляется по утвержденному образцу, который выдается преподавателем. Работа выполняется в запланированные сроки, защищается и сдается не позднее начала экзаменационной сессии. Если курсовая работа не защищена, то студент не допускается к экзамену.