

**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**  
**Технологии трехмерного моделирования**  
(Наименование дисциплины)

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

**Квалификация выпускника**  
*магистр*  
для всех форм обучения

Санкт-Петербург

**2017**

## **Общие положения**

Изучение дисциплины осуществляется в **втором** семестре и завершается итоговой формой контроля получением **зачёта**.

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 4 раздела, 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 требуемая 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 зачету.

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. Введение**

*При работе с данным разделом Вам предстоит:*

Изучить вопросы:

- ✓ Трехмерное моделирование, основные программные решения, роль и значение в развитии современного общества.
- ✓ Тенденции и перспективы развития трехмерного моделирования. Области применения.
- ✓ Ответить на контрольные вопросы.

1. Материал для самостоятельной подготовки и самоконтроля можно посмотреть в основной и дополнительной литературе, закрепленной за дисциплиной и рекомендованной преподавателем: Большаков, В. П. Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor : учебный курс / В. П. Большаков, А. Л. Бочков ; рец. Л. А. Голдобина. - СПб. : Питер, 2013. - 303 с. -10 экз.

### **Раздел 2. Моделирование в среде Компас – 3D**

*При работе с данным разделом Вам предстоит:*

Изучить вопросы:

- ✓ Системы автоматизированного проектирования.
- ✓ Классификация САПР.
- ✓ Требования к электронным моделям.
- ✓ Методы и средства создания, приема, обработки, передачи, записи и хранения электронных моделей.
- ✓ Ответить на контрольные вопросы.
- ✓ Выполнить практическое задание №1. Работа выполняется в соответствии с методическими указаниями, приведенными в методических указаниях : Информатика. Теоретический курс и практические занятия. **Авторы:** Громов, Владислав Витальевич. Инженерная и компьютерная графика. Чертеж детали [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторной работы 1 / В. В. Громов ; рец. Д. В. Волошинов ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2018. - 80 с. : ил. - 1233.55 р.
- ✓ Материал для самостоятельной подготовки и самоконтроля: Большаков, В. П. Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D,

SolidWorks, Inventor : учебный курс / В. П. Большаков, А. Л. Бочков ; рец. Л. А. Голдобина. - СПб. : Питер , 2013. - 303 с. -10 экз.

- ✓ Вопросы для самоконтроля. Смотри гл.1.стр.42

Практическое задание. №1. Громов, Владислав Витальевич. Инженерная и компьютерная графика. Чертеж детали [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторной работы 1 / В. В. Громов ; рец. Д. В. Волошинов ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2018. - 80 с. : ил. - 1233.55 р. На проверку преподавателю сдаются задания в электронном виде. Номер варианта выдается преподавателем.

- Задание нужно выполнить САПР Компас – 3D версии 16.X.
- Каждое задание с указанием номера задания, выполняется в отдельном файле.

### **Раздел 3. Визуализация**

*При работе с данным разделом Вам предстоит:*

Изучить вопросы:

- ✓ Этапы и тенденции современного развития САПР.
- ✓ Периферийное оборудование.
- ✓ Аппаратное, программное, информационное и математическое обеспечение компьютерных систем.
- ✓ Методы обработки информации в компьютерных системах.
- ✓ Практическое задание. №2. Громов, Владислав Витальевич. Инженерная и компьютерная графика. Чертеж детали [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторной работы 1 / В. В. Громов ; рец. Д. В. Волошинов ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2018. - 80 с. : ил. - 1233.55 р. На проверку преподавателю сдаются задания в электронном виде. Номер варианта выдается преподавателем.

### **Раздел 4. Макетирование**

*При работе с данным разделом Вам предстоит:*

Изучить вопросы:

- ✓ Основы макетирования. Основные определения и термины.
- ✓ Классификация методов макетирования. Сравнительные характеристики.
- ✓ Практическое задание. №3. Громов, Владислав Витальевич. Инженерная и компьютерная графика. Чертеж детали [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторной работы 1 / В. В. Громов ; рец. Д. В. Волошинов ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2018. - 80 с. : ил. - 1233.55 р. На проверку

преподавателю сдаются задания в электронном виде. Номер варианта выдается преподавателем.

## **Раздел 5. Информационные системы**

***При работе с данным разделом Вам предстоит:***

Изучить вопросы:

- ✓ Информационная система, основные определения и термины.
- ✓ Классификация информационных систем.
- ✓ Структура и состав информационной системы.
- ✓ Проектирование информационной системы.
- ✓ Базы данных.
- ✓ Компьютерные сети. Интернет.
- ✓ Угрозы и средства безопасности.
- ✓ Архивация данных.
- ✓ Ответить на контрольные вопросы.
- ✓ Практическое задание. №4. Громов, Владислав Витальевич. Инженерная и компьютерная графика. Чертеж детали [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторной работы 1 / В. В. Громов ; рец. Д. В. Волошинов ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2018. - 80 с. : ил. - 1233.55 р. На проверку преподавателю сдаются задания в электронном виде. Номер варианта выдается преподавателем.
- ✓ На контрольную проверку сдается электронная модель и комплект КД сборочный чертеж, чертеж детали и спецификация корпуса РЭА.

**Идентичные работы оцениваться не будут.**

- ✓ Материал для самостоятельной подготовки: Конакова, И. П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС-График-3D V14 [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. П. Конакова. - Екатеринбург : Уральский фед. ун-т, 2014. - 112 с.
- ✓ Лейкова, М. В. Инженерная компьютерная графика. Методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Лейкова. – М. : Издат. Дом МИСиС, 2016. - 92 с.

## **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.