

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра *Начертательной геометрии и черчения*

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Инженерная и компьютерная графика»

Направление подготовки
23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность подготовки (профиль)
Организация перевозок и управление в единой транспортной системе

Тип программы: академический бакалавриат

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

УФА 2015

Исполнитель: *ст. преподаватель Баева Э.Г. Баева*

Заведующий кафедрой: Полицарпов Ю.В.



Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавриата 23.03.01 Технология транспортных процессов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «06» марта 2015 г. № 165. Является неотъемлемой частью основной образовательной программы (ОПОП).

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является дисциплиной базовой части учебного плана.

Целью освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является формирование у студентов компетенций, обеспечивающих развитие пространственного воображения и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей. Формирование у студентов мировоззрения в области компьютерной графики и системное овладение студентами знаниями в области автоматизации выполнения конструкторской графической и текстовой документации, создания, обработки и вывода цифровых графических изображений, а также привитие студентам умений и навыков использования систем автоматизированного проектирования для решения проектно-конструкторских задач.

Задачи, решаемые в рамках дисциплины:

- ознакомление студентов с теоретическими основами изображения пространственных объектов на плоскости и основами построения чертежей;
- научить студентов правильно выполнять необходимый набор графических и текстовых конструкторских документов на какое-либо изделие данной предметной области в соответствии со стандартами ЕСКД;
- научить студентов правильно читать и оценивать графические и текстовые конструкторские документы;
- привить студентам умения и навыки использования своих знаний в графических дисциплинах для решения новых проектно-конструкторских задач;
- ознакомление студентов с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, и дать навыки работы с ними;
- ознакомиться с основными возможностями существующих систем компьютерной графики;
- получить навыки практической работы по созданию и редактированию геометрических объектов и необходимой графической и текстовой конструкторской документации на проектируемое изделие данной предметной области с помощью современных графических средств.

Компетенции, приобретаемые студентами при изучении дисциплины, необходимы им для успешного освоения других дисциплин, при изучении которых требуется чтение и самостоятельное выполнение различных конструкторских графических и текстовых документов, отвечающих требованиям ЕСКД. Кроме того, приобретенные компетенции будут востребованы при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Входные компетенции отсутствуют в связи с тем, что дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» начинает изучаться с первого семестра обучения. Поэтому преподавание дисциплины базируется на знаниях студентов, полученных на уроках основ черчения, геометрии, технологии в общеобразовательной школе или в среднем техническом учебном заведении.

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	ОПК-3	Пороговый 1 этап	Детали машин и основы конструирования

Содержание и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 часов). В таблице представлена трудоемкость дисциплины по видам работ.

Вид работы	Трудоемкость, час.			Всего
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	
Лекции (Л)	20	8	8	36
Практические занятия (ПЗ)	32	16	16	64
Лабораторные работы (ЛР)	16	12	12	40
КСР	4	3	3	10
Курсовая проект работа (КР)	-	-	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	18	9	9	36
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	18	51	50	119
Подготовка и сдача экзамена	36	-	-	36
Подготовка и сдача зачета	-	9	9	18
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен	зачет	Зачет	
Итого часов/ЗЕ	144/4	108/3	108/3	360/10

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	<p>Основы теории проецирования объектов <i>Методы проецирования.</i> Основные способы получения обратимых изображений. Метод проекций. Ортогональные проекции и их свойства. <i>АксонOMETрические проекции.</i> Стандартные аксонOMETрические проекции. Основные правила выполнения аксонOMETрических проекций. <i>Проекции точки.</i> Образование комплексного чертежа. Двух- и трех картинный комплексный чертеж точки. <i>Проекции прямых линий.</i> Комплексный чертеж отрезка прямой линии. Классификация прямых по расположению в пространстве. Анализ отрезка прямой общего положения. Точка на прямой линии. <i>Проекции плоскостей.</i> Классификация плоскостей по расположению в пространстве. Способы задания плоскостей общего и частного положений. Точка и прямая в плоскости. <i>Задание многогранников на комплексном чертеже.</i> Классификация многогранников. Изображение многогранников на комплексном чертеже. <i>Поверхности.</i> Понятие о поверхности. Способы образования и задания поверхностей. Каркасный способ задания поверхностей. Определитель поверхности. Очерк поверхности. Классификация поверхностей по способу движения образующей, по форме образующей. Поверхности вращения, линейчатые поверхности, каналовые поверхности, технические каналовые и линейчатые поверхности. <i>Обобщенные позиционные задачи.</i> Пересечение поверхностей плоскостью и прямой линией. Пересечение конической поверхности плоскостью (конические сечения). Пересечение поверхностей. Касательные плоскости. Построение плоскостей, касательных к кривым поверхностям.</p>	16	24	4	2	36	82	Р 6.1 №1, гл.3	лекция-визуализация; проблемное обучение;
2	<p>Инженерная графика <i>Государственные стандарты. Конструкторская документация.</i> Общие сведения об изделиях и их составных частях.</p>	8	40	4	4	70	117		лекция-визуализация; проблемное

	<p>Классификация и обозначение конструкторской документации на изделие. Основные виды конструкторской документации. Системы стандартов. Стандарты ЕСКД.</p> <p><i>Основные правила оформления конструкторской документации.</i> Форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные, основная надпись, нанесение размеров. Графические обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах.</p> <p><i>Изображения - виды, разрезы, сечения. Надписи и обозначения.</i> Виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Основные правила выполнения изображений. Надписи и обозначения на чертежах.</p> <p><i>Изображения и обозначения элементов деталей.</i> Изображение и обозначение резьбы. Изображение и обозначение конструктивных и технологических элементов деталей. Основные параметры резьбы. Условное изображение резьбы на чертежах. Обозначения стандартной резьбы.</p> <p><i>Чертежи и эскизы деталей.</i> Определение детали, чертежа и эскиза детали. Построение изображений, нанесение размеров.</p> <p><i>Виды соединений деталей и их изображение на чертежах.</i> Подвижные и неподвижные, разъемные и неразъемные соединения деталей. Разъемные резьбовые соединения. Стандартные крепежные детали. Неразъемные соединения деталей. Паяные и клеевые соединения.</p> <p><i>Изображения сборочных единиц.</i> Определение и назначение чертежа общего вида и сборочного, основные правила их выполнения. Составление рабочей конструкторской документации - чертежей деталей, спецификации, сборочного чертежа.</p> <p><i>Схемы.</i> Общие требования к выполнению схем, их виды и типы. Правила выполнения схем.</p>								обучение
3	<p>Компьютерная графика</p> <p><i>Понятие о компьютерной графике.</i> Представление цвета в системах компьютерной графики. Растровая и векторная графика. CAD/CAM системы: тяжелые, средние, легкие. Основ-</p>	12	-	32	4	50	98		лекция классическая; лекция-визуализация;

	<p>ные характеристики систем и требования к конфигурации аппаратных средств. Понятие о системах геометрического моделирования. Системы каркасного, поверхностного и твердотельного моделирования. Функции моделирования. Примитивы и их атрибуты. Основные понятия векторных систем конструкторской графики. Интерфейс и система команд. Типы документов.</p> <p><i>Создание и редактирование 2D примитивов.</i></p> <p>Последовательность действий при создании примитива. Способы ввода числовых значений параметров создаваемого примитива. Простое и сложное редактирование.</p> <p><i>Трехмерное моделирование. Создание 3D объектов.</i></p> <p>Твердотельное моделирование в системах конструкторской графики. Формообразующие операции. Вспомогательная геометрия и трехмерные кривые. Свойства трехмерных объектов. Общие рекомендации по построению трехмерных моделей. Ассоциативные виды. Создание видов на основе 3D модели. Управление видами и слоями. Стандартные проекционные виды. Разрезы и сечения на видах. Местные разрезы. Выносные элементы.</p> <p><i>Создание 3D сборки.</i> Существующие способы создания сборок. Использование прикладной библиотеки при создании сборок. Ассоциативный сборочный чертеж и спецификация.</p>								<p>работа в команде; деловая (ролевая) игра;</p>
п		36	64	40	10	156	306		

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 33% от общего количества аудиторных часов по дисциплине «инженерная и компьютерная графика».

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Векторная система конструкторской графики. Создание 2Дизображений, редактирование объектов на примере построения сопряжений линий	4
2	3	Построение 2D объектов в системах конструкторской графики. Конструирование канальной поверхности на трехкартинном комплексном чертеже	4
3	3	Построение 2D объектов в системах конструкторской графики. Конструирование линейчатой поверхности и зализа лопатки на двухкартинном многослойном комплексном чертеже.	4
4	3	Создание и редактирование твердотельных моделей деталей (формообразующие операции: выдавливание, вращение). Построение ассоциативных чертежей деталей	4
5	3	Создание и редактирование твердотельных моделей деталей (формообразующие операции: кинематическая и по сечениям). Построение ассоциативных чертежей деталей	4
6	3	Создание и редактирование твердотельной модели детали «Вал» с использованием библиотек «Валы и механические передачи 2D и 3D»	4
7	3	Создание и редактирование твердотельной модели детали «Колесо зубчатое» с использованием библиотек «Валы и механические передачи 2D и 3D»	4
8	3	Построение твердотельной модели изделия «Приспособление» и необходимого набора конструкторской документации	4
9	3	Создание и редактирование твердотельной модели сборочной единицы (способ сборки «сверху-вниз»). Создание и редактирование ассоциативного сборочного чертежа спецификации.	4
10	3	Коллективная работа по созданию и редактированию твердотельной модели изделия (способ сборки «сверху-вниз»). Создание и редактирование необходимого набора конструкторской документации	4
Итого			40

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Геометрическое черчение: приемы выполнения и оформления изображений на технических чертежах. Линии чертежа. Геометрические построения.	2
2	1	АксонOMETрические и комплексные чертежи точек	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
3	1	АксонOMETрические и комплексные чертежи прямых	2
4	1	АксонOMETрические и комплексные чертежи плоских фигур	2
5	1	Взаимное положение точек, прямых, плоскостей	2
6,7	2	Преобразование комплексного чертежа	4
8	2	Выполнение комплексных чертежей многогранников и решение метрических и позиционных задач	2
9,10	2	Выполнение комплексных чертежей поверхностей вращения	4
11	2	Выполнение комплексных чертежей линейчатых поверхностей	2
12,13	2	Выполнение комплексных чертежей технических поверхностей	4
14,15	2	Построение линии пересечения поверхностей	4
16	2	Построение развертки многогранника	2
17,18	2	Технические чертежи. Плоские и аксонOMETрические изображения геометрических тел.	4
19	2	Изображения на технических чертежах. Простые разрезы	2
20	2	Изображения на технических чертежах. Сложные разрезы	2
21-24	2	Чертежи и эскизы деталей и их элементов	8
25	2	Разъёмные резьбовые соединения	2
26	2	Неразъёмные соединения деталей. Соединение деталей сваркой	2
27	2	Чтение сборочного чертежа изделия и спецификации	2
28,29	2	Составление сборочного чертежа изделия	4
30-32	2	Деталирование чертежа общего вида изделия	6
Итого			64

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Гордон В. О. Курс начертательной геометрии: [учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений] / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский; под ред. В. О. Гордона - Москва: Высшая школа, 2009 - 272 с.

2. Гордон В. О. Сборник задач по курсу начертательной геометрии: [учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений] / В. О. Гордон, Ю. Б. Иванов, Т. Е. Солнцева; под ред. Ю. Б. Иванова - Москва: Высшая школа, 2009 - 319 с.

3. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Н. П. Сорокин [и др.]; под ред. Н. П. Сорокина - Москва: Лань, 2011 - 400 с.

4. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для бакалавров / В. С. Левицкий; Московский авиационный институт, Прикладная механика, факультет № 9 - Москва: Юрайт, 2014 - 435, [5] с.

5. Чекмарев А. А. Справочник по машиностроительному черчению / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов - Москва: Высшая школа, 2015 - 494 с.

Дополнительная литература

1. Бурлов В. В. Инженерная компьютерная графика в системе компас-3D: Учебно-методическое пособие: / Бурлов В.В., Привалов И.И., Ремонтова Л.В. - Москва: ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2014

2. Нестеренко Л. А. Начертательная геометрия. инженерная графика (модуль 1). Учебное пособие (рабочая тетрадь): / Нестеренко Л.А., Бурлов В.В., Кочерова С.А. - Москва: ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2012

3. Нестеренко Л. А. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Начертательная геометрия (модуль 1): Сборник задач по начертательной геометрии: рабочая тетрадь: / Нестеренко Л.А., Бурлов В.В., Привалов И.И. - Москва: ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2014

4. Нестеренко Л. А. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Раздел 1. Конспект лекций по начертательной геометрии: рабочая тетрадь: / Нестеренко Л.А., Бурлов В.В., Ремонтова Л.В. - Москва: ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2014

5. Поликарпов Ю. В. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс]: [учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 11.03.02, 11.03.04, 12.03.01, 12.03.04, 13.03.02, 15.03.01, 15.03.05, 22.03.01, 24.03.04, 28.03.02, специалистов 15.05.01] / Ю. В. Поликарпов, М. А. Семашко; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ) - Уфа: УГАТУ, 2014

6. Поликарпов Ю. В. Основы компьютерной графики: [учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 11.03.02, 11.03.04, 12.03.01, 12.03.04, 13.03.02, 15.03.01, 15.03.05, 22.03.01, 24.03.04, 28.03.02, специалистов 15.05.01] / Ю. В. Поликарпов, М. А. Семашко; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ) - Уфа: УГАТУ, 2014 - 72 с.

7. Поликарпов Ю. В. Моделирование детали, изготовленной из листового материала: лабораторный практикум по дисциплинам "Информационные технологии в машиностроении", "Инженерная и компьютерная графика" / Ю. В. Поликарпов, Л. П. Худякова, М. А. Семашко; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ), Кафедра начертательной геометрии и черчения - Уфа: УГАТУ, 2015 - 26 с.

8. Акмаева И. И. Чтение чертежа сборочной единицы. Детализация: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Инженерная графика" / И. И. Акмаева, Н. Р. Асадуллина, С. Т. Рахманова; Уфимский государственный авиационный технический

университет (УГАТУ), Кафедра начертательной геометрии и черчения - Уфа: УГАТУ, 2010 - 50 с.

9. Асадуллина Н. Р. Сборочный чертеж сварного соединения: Методические указания к выполнению задания по инженерной графике / Н. Р. Асадуллина, С. Т. Рахманова; УГАТУ - Уфа: УГАТУ, 2007 - 42 с.

10. Мартынова О.Г. Резьбовые соединения деталей болтами и винтами с элементами конструирования: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Инженерная графика" / О. Г. Мартынова, С. Т. Рахманова; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ), Кафедра начертательной геометрии и черчения - Уфа: УГАТУ, 2010 - 39 с.

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

Методические указания к практическим занятиям

1. Резьбовые соединения деталей болтами и винтами с элементами конструирования: Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Инженерная графика»/ Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост: О.Г. Мартынова, С.Т. Рахманова. – Уфа, 2010. - 39с.

2. Выполнение чертежей неразъемных соединений деталей с элементами конструирования: Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Инженерная Графика» / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост: О.Г. Мартынова, С.Т. Рахманова. – Уфа, 2013. - 59с.

3. Чтение чертежа сборочной единицы. Деталирование: Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Инженерная графика» / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост: И.И. Акмаева, Н.Р. Асадуллина, С.Т. Рахманова.

Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» используются различные образовательные технологии.

Графическая подготовка студентов осуществляется на основе интеграции классических педагогических и графических информационно-компьютерных технологий, с применением электронных образовательных ресурсов, включающих в себя дидактические, методические и информационно-справочные материалы по дисциплине, а также программное обеспечение, которое позволяет использовать их для самостоятельного получения и контроля знаний.

На лекционных занятиях используются такие образовательные технологии, как классическая лекция и лекция-визуализация, когда иллюстративный материал подается в виде слайдов и видеофрагментов с помощью мультимедийного проектора.

Практические занятия организованы в виде практикума (упражнения) в чертежных и компьютерных залах. На занятиях проводится анализ решения графической задачи с вопросами и ответами (занятие-диалог); разбор конкретных ситуаций, поиск

«запланированных» ошибок (проблемное занятие), а также используются элементы: тренинга, деловой и ролевой игры с разбором конкретных ситуаций и др.

Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя предусматривает интерактивное обучение (диалоговое, в ходе которого осуществляется взаимодействие преподавателя и студента). Для стимулирования студента к самостоятельному приобретению знаний организована опережающая самостоятельная работа (изучение студентом нового учебного материала до его изучения в ходе аудиторных занятий).

Индивидуальная самостоятельная работа студента проводится в компьютерном классе, в библиотеке УГАТУ или в домашних условиях.

№	Наименование программного продукта	Доступ, количество одновременных пользователей	Реквизиты договоров с правообладателями
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	500 компьютеров	Лицензия 13С8-140128-132040
2	КОМПАС V15.2	25	Лицензия Кк-09-0001198 от 29.07.2009г.
3	AutoCAD 2014	По сети УГАТУ, без ограничения	

Методические указания по освоению дисциплины

«Инженерная и компьютерная графика» - одна из учебных дисциплин, составляющих основу высшего технического образования. Знание инженерной графики и умение применять ее методы к решению практических задач - необходимое условие подготовки бакалавров в высших учебных заведениях. Дисциплина состоит из трех разделов: начертательная геометрия, инженерная графика и компьютерная графика. Овладение чертежом, как средством выражения мысли конструктора и как производственным документом, может быть достигнуто лишь в результате изучения ряда общепрофессиональных и специальных дисциплин. В этом процессе дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является одной из первых ступеней. Поэтому в ней изучается лишь часть условностей, применяемых на чертежах. Однако эта часть, независимо от способа выполнения чертежа – ручного или автоматизированного, является своеобразным фундаментом, на котором базируется система графической и текстовой конструкторской документации.

Самостоятельная работа студентов

Современная методика обучения делает акцент на активную познавательную деятельность самого студента, т.е. студент должен обладать или развивать такие действия как само мотивация, самоорганизация, самоконтроль, само регуляция, самооценка. Согласно современным представлениям о сущности учения студент должен сам управлять своей познавательной деятельностью, сам планировать темп и траекторию учения, т.е. организовать самообразование. Самостоятельную работу студента (СРС), при этом, можно рассматривать как активную умственную деятельность в самом процессе обучения.

Необходимо планировать время, отведенное на изучение дисциплины в соответствии с календарно-тематическим планом учебных занятий. Систематическая самостоятельная работа студента развивает способности:

- самостоятельно приобретать новые знания из различных источников;
- формировать умения и навыки самостоятельной работы с полученной информацией (систематизировать, обобщать, делать выводы, использовать для решения задач и т.д.);
- решать проблемы, находить конструктивные решения, принимать на себя ответственность и т.д.;

- выполнять индивидуальные задания по учебной дисциплине;
- повышать ответственность за свою познавательную деятельность.

Известно, что СРС определяется как планируемая, организационно и методически направляемая познавательная деятельность студента, осуществляемая без прямой помощи преподавателя для достижения образовательных целей. СРС реализуется:

- в процессе практических занятий;
- на консультациях по учебным вопросам, при выполнении индивидуальных расчетно-графических работ и т.д.;
- в библиотеке, на кафедре при выполнении учебных заданий или в компьютерном классе, в домашних условиях.

Организация и виды самостоятельной работы

Студент, приступивший к изучению учебной дисциплины, получает информацию обо всех видах самостоятельной работы с выделением обязательной самостоятельной работы и контролируемой самостоятельной работы. Объем времени для СРС приводится в учебной программе по дисциплине. В графике учебной деятельности студента по дисциплине на каждый семестр указывают распределение заданий РГР по неделям учебного семестра, отмечают контрольные мероприятия (текущий и рубежный контроль). График ориентирует студента на получение конечного результата своей учебной деятельности.

При изучении учебной дисциплины студент первого курса должен четко различать виды самостоятельной работы:

1) аудиторную СРС (по расписанию, осуществляется под непосредственным руководством преподавателя): самостоятельное решение графических задач на практических занятиях; рубежный и текущий контроль (контрольные работы, тесты); экзаменационные/зачетные групповые консультации;

2) внеаудиторную СРС (вне сетки расписания): индивидуальные текущие консультации у преподавателя (проверка и защита РГР); работа в библиотеке, компьютерных классах; текущий контроль в форме компьютерного тестирования;

3) СРС вне ВУЗА: проработка учебных материалов, подготовка к лекциям, практическим занятиям, лабораторным работам; работа над учебными заданиями (самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины по учебной литературе, электронным изданиям, Интернет-ресурсам, решение задач, оформление отчетов и т.п.); выполнение РГР, их оформление и подготовка к их защите; подготовка к экзамену/зачету.

Условно, СРС можно разделить на обязательную и контролируемую. Обязательная СРС обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки должны проявляться в активности студента на занятиях и успешном уровне выполнения контрольных работ, тестовых заданий, при этом формируется оценка текущей успеваемости студента по дисциплине. Контрольные мероприятия могут проводиться как в часы аудиторных занятий, так и внеаудиторного времени. Контролируемая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, формирование умений и навыков по проблемам изучаемой дисциплины. Подведение итогов и оценки результатов самостоятельной работы осуществляется во время консультаций с преподавателем и учитывается при итоговой аттестации по дисциплине.

Управление самостоятельной работой студента

Активная и успешная самостоятельная работа студента по изучению дисциплины возможна только при наличии определения цели работы, ее планировании, организации, контроля и оценки. Самостоятельная работа студента первого курса, как правило, предусматривает взаимодействие преподавателя и студента. Рекомендации студенту по управлению самостоятельной работой:

- распределение всего учебного материала изучаемой дисциплины на отдельные учебные единицы, порции;
- организовать рациональный индивидуальный темп изучения дисциплины (переход к изучению следующей темы только после успешного усвоения предыдущей);
- управление СРС с помощью методических инструкций;
- преимущественное использование электронных источников знаний;
- систематический самоконтроль и не пренебрегать возможностью взаимодействия студента с преподавателем;
- не следует пренебрегать консультациями, на индивидуальную консультацию студент может приходить многократно для увеличения своих знаний и взаимодействия с преподавателем, оказывающим необходимую помощь.

Самостоятельная работа студента первого курса по изучению дисциплины складывается из следующих компонентов: конспектирование лекций, восприятие и осмысление учебного материала лекций, в регулярной проработке лекционного материала с обязательным изучением рекомендованной литературы; в подготовке к практическим занятиям; в выполнении кафедрального комплекса задач домашних заданий и расчетно-графических работ; в подготовке к зачету или экзамену. Каждый из этих видов занятий имеет свои особенности и успешность их изучения безусловно зависит от личности, степени самостоятельности и уровня интеллектуального развития студента.

Подготовка студентов к аудиторным занятиям

Подготовка студентов к аудиторным занятиям осуществляется в часы самостоятельной работы. Подготовку к аудиторным занятиям можно рассматривать как процесс осмысливания, усвоения, запоминания и использования знаний.

В ходе подготовки к аудиторным занятиям, при изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» существенным элементом самостоятельной работы студентов является изучение учебной литературы. При этом надо иметь в виду, что необходима литература различных видов: учебники, справочники, учебные и учебно-методические пособия, электронные источники знаний др. Изучение учебной литературы позволяет расширить объем информации, углубить теоретические знания, приобрести практические навыки более коротким и эффективным путем.

Для успешной подготовки к аудиторным занятиям самостоятельная работа студента должна быть систематичной и непрерывной. Работа с лекционным материалом предусматривает последовательное изучение учебной литературы и конспекта лекций. Нерегулярность, перескакивание через целые темы, разделы – плохой помощник в учебном процессе. Самостоятельная работа с учебной литературой включает в себя следующие элементы: ознакомительное чтение материала по заданной теме с определением его места и связи в системе изучаемой дисциплины; вдумчивое повторение чтения, выделение основных положений, терминов и определений темы. Для успешной подготовки рекомендуется ответить на вопросы для самообучения и самоконтроля по теме в учебной литературе.

Особое внимание надо обратить на изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку, т.к. при этом необходим поиск, подбор, обзор литературы и электронных источников информации. Рекомендуется использовать компьютерные и телекоммуникационные средства: обучающие программы и системы, мировые образовательные ресурсы на базе сети Интернет; электронные учебно-методические материалы; различные компьютерные тесты; Интернет-ресурсы: электронно-библиотечная система, содержащая издания по учебной дисциплине: учебников и справочников, учебно-методических пособий, ГОСТов ЕСКД, обучающие программы и системы и др.

В итоге подготовки к практическим занятиям студент должен знать основной теоретический материал по заданной теме, который закрепляется и проверяется на

практическом занятии. Кроме того, необходимо выполнить графические упражнения и задачи, обозначенные для самостоятельного решения.

Самостоятельная работа студентов включает выполнение РГР, контрольных работ с использованием учебно-познавательных заданий, которые позволяют углубить знания, развивают творческие способности и формируют практические умения и навыки графических работ. В ходе выполнения различных РГР студенту рекомендуется постепенно знакомиться с типами самостоятельных работ:

- воспроизведение по образцу;
- реконструктивно-вариативное;
- частично-поисковые;
- исследовательские.

На кафедре начертательной геометрии и черчения для выполнения графических работ используется лицензионное программное обеспечение - система автоматизированного проектирования КОМПАС 3D– высокоэффективный чертежно-конструкторский редактор с готовыми библиотеками для различных областей.

Студенту необходимо помнить, при подготовке к лекциям, практическим занятиям и выполнению РГР важное место отводится самостоятельной работе с учебно-методическими пособиями кафедры, где раскрыты методические рекомендации по содержанию, организации выполнения и оформления учебной работы. В коридорах кафедры достаточно доступно представлены стенды с примерами оформления всех расчетно-графических работ и справочной информацией.

Подготовка студентов к экзаменам и зачетам

В подготовительной работе студента к экзамену или зачету необходимо помнить и учитывать:

- экзамен или зачет подводят итог, как знаниям студента, так и умениям, и навыкам, т.е. всей учебной работе по дисциплине;
- студент в период зачетной и экзаменационной сессии обращается к пройденному материалу, перечитывает конспект лекций, учебник и другие источники, повторяет и закрепляет полученные знания, получает новые; знания обобщаются и систематизируются;
- необходимо правильно распределить учебное время до контрольного мероприятия;
- не следует жалеть время на групповую консультацию, преподаватель поможет разобраться в сложных вопросах, даст необходимые рекомендации по самостоятельной подготовке;
- в экзаменационных и зачетных билетах включены только те вопросы и задачи, которые непосредственно касаются программы изучаемой дисциплины;
- преподаватели кафедры обеспечивают создание на зачете и экзамене нормальной спокойной доброжелательной обстановки.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются пять специально оборудованных чертежных зала, два компьютерных зала и библиотека УГАТУ. Чертежные залы оформлены методической стендовой информацией по темам дисциплины. Компьютерные классы оснащены современными ПЭВМ, плоттером для вывода на печать графического материала, сканером, проекторами и другими техническими средствами обучения. В коридорах кафедры представлены стенды с вариантами заданий

и примерами оформления всех расчетно-графических работ, а также справочной информацией.

Используются следующие технические средства обучения:

- оборудование (ПЭВМ, ноутбуки, проекторы, принтеры, ксероксы, плоттер формата А1, экраны, сканер).

- компьютерные и телекоммуникационные средства: обучающие программы и системы, мировые образовательные ресурсы на базе сети Интернет;

- учебно-методический комплекс (конспекты, раздаточные материалы к лекциям и к практическим занятиям, модели, макеты, плакаты, пособия и методические указания, справочные материалы, тестовые компьютерные программы и другие материалы для самостоятельной проработки, контроля и оценки уровня знаний);

- электронные учебно-методические материалы: различные компьютерные тесты, наборы иллюстративных слайдов, подготовленные в системе MS PowerPoint, а также видео ролики, выполненные в 3D редакторах.

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.