

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего профессионального образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета БТО

наименование факультета

Ружников В.А.

подпись

Фамилия И.О.

«31» августа 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика (ИКГ)

наименование учебной дисциплины (полное, сокращенное)

**Направление (специальность)
подготовки**

12.03.03 Фотоника и оптоинформатика

код и наименование направления подготовки

**Профиль (специализация)
подготовки**

Оптические информационные технологии

**Квалификация
(степень) выпускника**

бакалавр

бакалавр, магистр, дипломированный специалист

Факультет

Базового телекоммуникационного
образования

наименование факультета

Кафедра

Экономические и информационные системы

наименование кафедры

Форма обучения

очная

очная, заочная и т.п.

Курс/семестр

1/1

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ЭИС

Протокол № 1 от «28» августа 2015 г.

Заведующий кафедрой ЭИС

наименование кафедры

Маслов О.Н.

подпись,

Фамилия И.О.

«28» августа 2015 г.

**Самара
2015**

Рабочая программа дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» студентам очной полной формы обучения по направлению подготовки бакалавра «12.03.03 - Фотоника и оптоинформатика» и профиля подготовки «Оптические информационные технологии» на 1 курсе в 1 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «12.03.03 - Фотоника и оптоинформатика» бакалавра, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «03» сентября 2015 г. №958.

Программу составил

Доцент каф. ЭИС
Должность

К.Т.Н., доцент
уч. степень, уч. звание

подпись

Богданова Е.А.
фамилия, имя, отчество

«28» августа 2015 г.

Рецензент

Доцент каф. ИСТ
должность

К.Т.Н., доцент
уч. степень, уч. звание

подпись

Куляс О.Л.
фамилия, имя, отчество

«28» августа 2015 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины является изучение теоретических и практических основ инженерной графики, стандартов по оформлению проектно-конструкторских работ, а также ознакомление с современными графическими средствами интерактивной компьютерной графики.

Задачами курса являются изучение основ начертательной геометрии, геометрического моделирования, проекционного черчения, компьютерной графики.

2. Место дисциплины в учебном процессе (в структуре ООП)

Дисциплина относится к циклу *Б.1* дисциплин базовой части основной образовательной программы.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы по предметам геометрия, черчение, информатика.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

1. Проектирование, установка и обслуживание ВОЛП (ПК-13).
2. Оптические компоненты ВОЛП (ПК-13, ПК-18).
3. Цифровая обработка сигналов (ПК-18).
4. Сети и системы пакетной коммутации (ПК-18).
5. Выпускная квалификационная работа (ОПК-7, ПК-18).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование компетенций и планируемых результатов обучения.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-7	Способность использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	Знать основы работы в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики. Уметь работать в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики. Владеть навыками работы в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-13	Способность к разработке планов конструкторско-технологических работ и контролю за их выполнением, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием.	Знать основы разработки планов конструкторско-технологических работ. Уметь разрабатывать планы конструкторско-технологических работ. Владеть навыками разработки планов конструкторско-технологических работ.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
ПК-18	Способность к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	Знать основы разработки проектной и технической документации, а также стандарты и нормативы на оформление технической документации. Уметь разрабатывать проектную и техническую документацию, а также применять стандарты и нормативы на оформление технической документации. Владеть навыками разработки проектной и технической документации, а также знаниями стандартов и нормативов на оформление технической документации.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

(очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	№ семестра
		1
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия (Ауд)	46	46
Лекции (ЛК)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Семинары (Сем)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	28	28
Самостоятельная работа (СР)	62	62
Курсовой проект (работа) – (КП, КР)	-	-
Контрольное задание – (КЗ)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Реф)	-	-
Другие виды самостоятельной работы	62	62
Самоподготовка (Сам) (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	62	62
Вид итогового контроля (экзамен, зачет, дифференцированный зачет)	Зачет	Зачет

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основы начертательной геометрии и геометрического моделирования	1.1 Графический язык. Введение в теорию построения чертежей. Обратимый чертеж. Привязка системы координат к системе проекций 1.2 Отображение на чертеже основных геометрических элементов (точка, прямая, плоскость), их классификация и взаимное расположение 1.3 Геометрическое моделирование. Геометрические определители поверхностей

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
		1.4 Методы преобразования чертежей. Алгоритмы решения метрических задач 1.5 Алгоритмы решения позиционных задач. Вспомогательные секущие плоскости.
2.	Основы инженерной графики	2.1 Стандарты ЕСКД. Виды, разрезы, сечения Правила выполнения чертежей 2.2 Стандарты ЕСКД. Правила выполнения текстовых документов 2.3 Стандарты ЕСКД. Правила выполнения чертежей схем электрических
3.	Основы компьютерной графики	3.1 Виды компьютерной графики. 3.2 Инструментальные средства работы в компьютерной графике 3.3 Цвет в компьютерной графике 3.4 Редактирование изображений

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1.	Проектирование, инсталляция и обслуживание ВОЛП	ПК-13	ПК-13	ПК-13
2.	Оптические компоненты ВОЛП	-	ПК-13, ПК-18	ПК-13, ПК-18
3.	Цифровая обработка сигналов	-	ПК-18	ПК-18
4.	Сети и системы пакетной коммутации	ПК-18	ПК-18	ПК-18
5.	Выпускная квалификационная работа	ОПК-7, ПК-18	ОПК-7, ПК-18	ОПК-7, ПК-18

5.3 Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов дисциплины	Код компетенции	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Все го	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
				ЛК	ПЗ	ЛР		
1.	1.1 Введение в теорию построения чертежей. Обратимый чертеж	ПК-13	9	1	-	2	6	Собеседование, рабочая тетрадь
	1.2 Отображение на чертеже основных геометрических элементов, их классификация и взаимное расположение	ПК-13	11	1	-	4	6	Собеседование, рабочая тетрадь
	1.3 Геометрическое моделирование. Геометрические определители поверхностей	ПК-13	10	2	-	2	6	Собеседование, рабочая тетрадь

	1.4 Методы преобразования чертежей. Алгоритмы решения метрических задач	ПК-13	10	2	-	2	6	Собеседование, рабочая тетрадь
	1.5 Алгоритмы решения позиционных задач. Вспомогательные секущие плоскости.	ПК-13	10	2	-	2	6	Собеседование, рабочая тетрадь
2.	2.1 Стандарты ЕСКД. Виды, разрезы, сечения Правила выполнения чертежей.	ПК-18	10	2	-	2	6	собеседование
	2.2 Стандарты ЕСКД. Правила выполнения текстовых документов.	ПК-18	10	2	-	2	6	собеседование
	2.3 Стандарты ЕСКД. Правила выполнения чертежей схем электрических.	ПК-18	10	2	-	2	6	собеседование
3.	3.1 Виды компьютерной графики.	ОПК-7	13	2	-	4	7	собеседование
	3.2 Инструментальные средства работы в компьютерной графике							собеседование
	3.3 Цвет в компьютерной графике	ОПК-7	15	2	-	6	7	собеседование
	3.4 Редактирование изображений							собеседование
Итого за семестр:			108	18	-	28	62	зачет
Всего за весь курс:			108	18	-	28	62	зачет

6. Тематический план изучения дисциплины

6.1 Лабораторные работы (очная форма обучения)

№ ЛР	№№ семестров и разделов курса	Наименование лабораторных работ	Код компетенции	Кол-во часов
1.	1/1	Задание точки и прямой на чертеже	ПК-13	2
2.	1/1	Задание плоскости на чертеже	ПК-13	2
3.	1/1	Взаимное расположение прямых и плоскостей	ПК-13	2
4.	1/1	Поверхности. Задание точки на поверхности	ПК-13	2
5.	1/1	Преобразование комплексного чертежа	ПК-13	2
6.	1/1	Позиционные задачи	ПК-13	2
7.	1/2	Проекционное черчение. Стандарты ЕСКД	ПК-18	2
8.	1/2	Правила выполнения схем электрических. Стандарты ЕСКД	ПК-18	2
9.	1/2	Стандарты ЕСКД. Правила выполнения текстовых документов	ПК-18	2
10.	1/3	Компьютерная графика. Знакомство с интерфейсом Компас	ОПК-7	2
11.	1/3	Использование привязок в графическом редакторе	ОПК-7	2
12.	1/3	Редактирование геометрических объектов	ОПК-7	2
13.	1/3	Простановка размеров	ОПК-7	4

6.2 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела дисциплины	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Введение в теорию построения чертежей. Обратимый чертеж (ПК-13)
	Отображение на чертеже основных геометрических элементов, их классификация и взаимное расположение (ПК-13)
	Геометрическое моделирование. Геометрические определители поверхностей (ПК-13)
	Методы преобразования чертежей. Алгоритмы решения метрических задач (ПК-13)
	Алгоритмы решения позиционных задач. Вспомогательные секущие плоскости (ПК-13)
2	Стандарты ЕСКД. Виды, разрезы, сечения Правила выполнения чертежей (ПК-18)
	Стандарты ЕСКД. Правила выполнения сборочных чертежей. Правила выполнения текстовых документов (ПК-18)
	Стандарты ЕСКД. Правила выполнения чертежей схем электрических (ПК-18)
3	Области применения компьютерной графики (ОПК-7)
	Настольные издательские системы (ОПК-7)
	Цветовые модели (ОПК-7)
	Редактирование геометрических объектов (ОПК-7)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

- 1) Кордонская И.Б. Инженерная графика. Краткий курс лекций. Самара: Изд-во ПГУТИ, 2009. 74 с. (Допущено научно-методическим советом по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики министерства высшего образования и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов ПГУТИ).
- 2) Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие / В.П. Большаков, В.Т. Тозик, А.В. Чагина. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013. - 288 с.

7.1.2 Дополнительная литература

- 1) Инженерная графика: учебник / Н. П. Сорокин [и др.]; ред. Н. П. Сорокин. - 4-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2009. - 400 с.
- 2) Чекмарев А. А. Инженерная графика: учебник для вузов/ А.А. Чекмарев. – Изд. 7-е, перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2005. – 365 с.
- 3) Сапаров В.Е. Графическое решение позиционных и метрических задач. Часть 1, 2. – Самара: ИНУЛ ПГУТИ, 2010. – 144 с.
- 4) Куликов М.Ю. Инженерная графика: учеб. для сред. проф. образования / Куприков, М. Ю., Маркин, Л. В. - М. : Дрофа, 2010. - 496 с.

7.2 Средства обеспечения освоения дисциплины

7.2.1 Методические указания и материалы по видам занятий

1) Учебное пособие

- Кордонская И.Б. Инженерная графика. Краткий курс лекций. Самара: Изд-во ПГУТИ, 2009. 74 с. (Допущено научно-методическим советом по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики министерства высшего образования и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов ПГУТИ).

- 2) Методические указания и материалы к лабораторно-практическим занятиям
- Сапаров В.Е. Графическое решение позиционных и метрических задач. Часть 1, 2. Самара: ИНУЛ ПГУТИ, 2010. – 144 с.
 - Богданова Е.А. Инженерная и компьютерная графика. Методические указания к лабораторной работе №1. – Самара: ИНУЛ ПГУТИ, 2015. – 28 с.
 - Богданова Е.А. Инженерная и компьютерная графика. Методические указания к лабораторной работе №2. – Самара: ИНУЛ ПГУТИ, 2015. – 28 с.
 - Богданова Е.А. Инженерная и компьютерная графика. Методические указания к лабораторной работе №3. – Самара: ИНУЛ ПГУТИ, 2015. – 28 с.

7.2.2 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий по видам занятий.

Программное обеспечение для выполнения лабораторных работ по компьютерной графике: КОМПАС 3D, AUTOCAD.

8. Формы контроля результатов обучения

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	ФОС	
			Форма оценочного средства	Комплект оценочных средств и количество вариантов заданий
1	2	3	4	5
1	Введение в теорию построения чертежей. Обратимый чертеж	ПК-13	Собеседование, рабочая тетрадь	Вопросы по темам/разделам дисциплины (4), образец рабочей тетради
	Отображение на чертеже основных геометрических элементов, их классификация и взаимное расположение	ПК-13	Собеседование, рабочая тетрадь	Вопросы по темам/разделам дисциплины (11), образец рабочей тетради
	Геометрическое моделирование. Геометрические определители поверхностей	ПК-13	Собеседование, рабочая тетрадь	Вопросы по темам/разделам дисциплины (5), образец рабочей тетради
	Методы преобразования чертежей. Алгоритмы решения метрических задач	ПК-13	Собеседование, рабочая тетрадь	Вопросы по темам/разделам дисциплины (4), образец рабочей тетради
	Алгоритмы решения позиционных задач. Вспомогательные секущие плоскости.	ПК-13	Собеседование, рабочая тетрадь	Вопросы по темам/разделам дисциплины (8), образец рабочей тетради

1	2	3	4	5
2	Стандарты ЕСКД. Виды, разрезы, сечения Правила выполнения чертежей.	ПК-18	собеседование	Вопросы по темам/разделам дисциплины (6)
	Стандарты ЕСКД. Правила выполнения текстовых документов.	ПК-18	собеседование	Вопросы по темам/разделам дисциплины (3)
	Стандарты ЕСКД. Правила выполнения чертежей схем электрических.	ПК-18	собеседование	Вопросы по темам/разделам дисциплины (4), варианты индивидуальных творческих заданий
3	Виды компьютерной графики	ОПК-7	собеседование	Вопросы по темам/разделам дисциплины (4)
	Инструментальные средства работы в компьютерной графике	ОПК-7	собеседование	Вопросы по темам/разделам дисциплины (4)
	Цвет в компьютерной графике	ОПК-7	собеседование	Вопросы по темам/разделам дисциплины (4)
	Редактирование изображений	ОПК-7	собеседование	Вопросы по темам/разделам дисциплины (3)
	Промежуточная аттестация (зачет)	ОПК-7 ПК-13 ПК-18	Зачет	Перечень вопросов промежуточной аттестации (зачет) (20 из 317)

Текущий контроль успеваемости осуществляется путем оценки результатов выполнения заданий лабораторных работ, индивидуальных заданий, самостоятельной работы, посещения лекций.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета, который проводится в форме компьютерного тестирования, включающего 20 вопросов разного уровня сложности.

Оценка знаний студентов проводится по следующим критериям:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он в результате тестирования набрал 18 и выше баллов;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он в результате тестирования набрал менее 18 баллов.

Подробно оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения заданий представлены в Фонде оценочных средств дисциплины, который входит в состав УМК.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для осуществления образовательного процесса	Перечень основного оборудования, технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов с указанием их количества	Адрес (местоположение)
Аудитории для проведения лекционных занятий		
Лекционная аудитория	1 проектор	Московское шоссе, 77, ауд. 2-05 или 2-07
Аудитории для проведения практических / лабораторных занятий, контроля успеваемости		
Аудитория для лабораторных занятий	15 персональных компьютеров	Московское шоссе, 77, ауд. 5-03 и 5-08
Аудитория для промежуточного контроля	15 персональных компьютеров	Московское шоссе, 77, ауд. 5-03
Помещения для самостоятельной работы		
Читальный зал НТБ	Доступ к научным полнотекстовым российским и зарубежным коммерческим базам данных, БД «Книги», БД «Электронные полнотекстовые издания»	Московское шоссе, 77, НТБ, Читальный зал
Помещения для групповых и индивидуальных консультаций		
Аудитория для консультаций	15 персональных компьютеров	Московское шоссе, 77, ауд. 5-08

10. Лист согласования рабочей программы с другими дисциплинами на 2015/2016 учебный год

Направление подготовки: 12.03.03 «Фотоника и оптоинформатика»
шифр и наименование

Профиль подготовки: «Оптические информационные технологии»
наименование

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
наименование

Дисциплина: Инженерная и компьютерная графика
наименование

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Учебный год 2015/2016

Рекомендована заседанием кафедры «Экономические и информационные системы»
наименование кафедры
протокол № 1 от «28» августа 2015 г.

Заведующий кафедрой ЭИС

проф., д.т.н.
должность

подпись

Маслов О.Н.
расшифровка подписи

28.08.2015 г.

Ответственный исполнитель, уполномоченный по качеству

должность

подпись

Иванова Н.А.
расшифровка подписи

28.08.2015 г.
дата

Исполнитель:

доц. каф. ЭИС
должность

подпись

Богданова Е.А.
расшифровка подписи

28.08.2015 г.
дата

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ЛС и ИТС

наименование кафедры

должность

подпись

расшифровка подписи

28.08.2015 г.
дата

Заведующий кафедрой Систем связи

наименование кафедры

профессор
должность

подпись

Васин Н.Н.
расшифровка подписи

28.08.2015 г.
дата

Заведующий кафедрой РРТ

наименование кафедры

профессор
должность

подпись

расшифровка подписи

28.08.2015 г.
дата

Зам. декана по (направлению) специальности 12.03.03 «Фотоника и оптоинформатика»

шифр наименование

зам.декана ФБТО
должность

подпись

Адамович Л.В.
расшифровка подписи

28.08.2015 г.
дата

Директор ИТБ

подпись

Михайлова Л.А.
расшифровка подписи

28.08.2015 г.
дата