

[illegible]

Сведения о ФОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины: утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 12 марта 2015 г. № 219 по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии".

Программу составили: _____ Кузовкин А.В.
_____ Золототрубова Ю.С.

Рецензент(ы): _____ д.т.н. Болдырев А.И.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры "Компьютерных и интеллектуальных технологий проектирования".

Заведующий кафедрой САПРИС, д.т.н., профессор _____ Львович Я.Е.

Заведующий кафедрой КИТП, д.т.н., профессор _____ Чижев М.И.

Заведующий кафедрой ГКПД, д.т.н., профессор _____ Кузовкин А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины - дать общую геометрическую и графическую подготовку, формирующую способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию; показать место графики и графической информации в промышленном производстве; познакомить с функциями промышленного конструктора и проектировщика, специализирующегося в области машино- и приборостроения, проектировании информационных систем и технологий, разработке конструкторской и технологической документации в условиях цифрового производства предметов и средств труда, промышленной продукции и товаров народного потребления; а так же с базовыми понятиями современных методов графического проектирования и методами творческого решения конструкторских и инженерных задач.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	раскрытие содержания будущей специальности, ее значимость и востребованность в современном производственном процессе;
1.2.2	обозначение круга вопросов, решаемых промышленным конструктором в условиях современного производства, и их взаимосвязь с современными программными продуктами по преобразованию графических образов;
1.2.3	знакомство с современной идеологией цифрового прототипирования будущих изделий.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл (раздел) ОПОП: Профессиональный цикл Базовая часть	Код дисциплины в УП: Б1.Б.7
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося
	Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по информатике, черчению и геометрии в пределах программы средней школы
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее
	Применение графических пакетов в ИС
	Учебная практика
	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Преддипломная практика
	Государственная итоговая аттестация
	при оформлении лабораторных работ, курсовых проектов и пояснительных записок, выполнении дипломного проекта

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование компетенции	
ОК-5	способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности
ОПК-3	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем
ПК-23	Готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	элементы начертательной геометрии и инженерной графики
3.1.2	основы двухмерного и трехмерного геометрического моделирования
3.1.3	программные средства инженерной компьютерной графики
3.1.4	составляющие элементы конструкторской деятельности
3.1.5	основы технологий цифрового прототипирования изделий
3.1.6	основные информационные технологии применяемые в современном производственном процессе
3.2	Уметь: применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображения и чертежей
3.3	Владеть: современными программными средствами геометрического моделирования и подготовки конструкторской документации, навыками подготовки текстовой и визуальной информации в соответствии со стандартами ЕСКД и ВГТУ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лаб. работы	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основы начертательной геометрии и инженерной графики	1	1-10	10		10	44	64
2	Инженерная графика на основе САПР	1	11-18	8		8	28	44
Итого				18		18	72	108

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов
1	2	3
Номер семестра 1		18
Наименование раздела дисциплины ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ		10
1-2	<u>Лекция 1.</u> Методы проецирования. Комплексный чертеж точки. Комплексный чертеж прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимная принадлежность точки и прямой. Комплексный чертеж плоскости. Способы задания плоскости. Классификация плоскостей по их положению в пространстве и их свойства. Принадлежность точки и прямой плоскости. (2 час) <u>Интерактивная форма обучения.</u> Разбор конкретной ситуации: Позиционные задачи: параллельность прямой и плоскости, взаимно параллельные плоскости, пересечение плоскостей, пересечение прямой с плоскостью и определение видимости прямой относительно плоскости. (1 час) <u>Самостоятельное изучение.</u> Определение натуральной величины отрезка прямой и углов наклона его к плоскостям проекций. Следы прямой. Взаимное расположение прямых. Следы плоскости. Главные линии плоскости. Метрические свойства прямоугольных проекций. Взаимная перпендикулярность прямой и плоскости, плоскостей.	2
3-4	<u>Лекция 2.</u> Поверхность. Образование и задание поверхности. Определитель поверхности. Классификация поверхностей. Работа с поверхностями. (2 часа) <u>Самостоятельное изучение.</u> Позиционные задачи на поверхности: сечение поверхности плоскостью, пересечение прямой с поверхностью. Позиционные задачи на поверхности: пересечение прямой с поверхностью, пересечение поверхностей.	2

1	2	3
5-6	<u>Лекция 3.</u> Понятие о компьютерной графике: геометрическое моделирование и его задачи, графические объекты, примитивы и их атрибуты. Применение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей, решение задач геометрического моделирования. (2 часа). <u>Самостоятельное изучение.</u> Растровая и векторная графика, основные графические редакторы, понятие двухмерного и трехмерного моделирования, операции над графическими объектами. Понятие двухмерного и трехмерного моделирования, операции над графическими объектами.	2
7-8	<u>Лекция 4.</u> Основные методы и приемы работы в среде двухмерного моделирования. Создание объектов, их модификация. (2 часа). <u>Самостоятельное изучение.</u> Мировая, пользовательская и полярная системы координат.	2
9-10	<u>Лекция 5.</u> Основные методы и приемы работы в среде трехмерного моделирования. Создание трехмерных объектов, их модификация, визуализация. (2 часа). <u>Самостоятельное изучение.</u> Выбор и назначение материалов, работа с источниками освещения.	2
Наименование раздела дисциплины ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА НА ОСНОВЕ САПР		8
11-12	<u>Лекция 6.</u> Виды конструкторской документации. Форматы, шрифты, простановка размеров, текстовая информация. Настройка пользовательской среды рисования на примере конкретной САПР. Форматы файлов. Создание чертежей и шаблонов. Основные требования к чертежам. (2 часа) <u>Самостоятельное изучение.</u> Изучение ГОСТ 2.101-68* «Виды изделий», ГОСТ 2.102-68* «Виды и комплектность конструкторской документации», ГОСТ 2.109-73 «Основные требования к чертежам». Изучение ГОСТ 2.109-73 «Основные требования к чертежам».	2
13-14	<u>Лекция 7.</u> Рабочие чертежи и эскизы деталей. Требования ГОСТов на конструкторскую и техническую документацию. Автоматизированное построение рабочих чертежей, видов, разрезов, сечений, выносных элементов. Понятие пространства модели и пространства листа в конкретной САПР. (2 часа) <u>Самостоятельное изучение.</u> Изображения и обозначения элементов деталей. Разрезы и сечения, выносные элементы.	2

1	2	3
15-16	<u>Лекция 8.</u> Сборочные чертежи. Спецификация. Содержание сборочных чертежей, размеры, допускаемые условности и упрощения. Использование понятия "блок" в конкретной САПР для создания сборочных чертежей. Технические требования и текстовая информация на чертежах (2 часа). <u>Самостоятельное изучение.</u> ГОСТ 2.108-68* «Спецификация». Автоматизация создания спецификации. ГОСТ 1.02504-85 Типовые формулировки изложения технических требований на чертежах.	2
17-18	<u>Лекция 9.</u> Правила создания и редактирования текстовой информации в конкретной САПР. Печать чертежей. Настройка плоттера и параметров печати. Двухмерная и трехмерная печать. (2 часа) <u>Интерактивная форма обучения:</u> Разбор конкретных ситуаций: Особенности использования и настройки плоттеров в локальной сети конструкторского подразделения (1 час). <u>Самостоятельное изучение.</u> ГОСТ 1.02504-85 Типовые формулировки изложения технических требований на чертежах. Создание библиотек типовых технических требований. Типы плоттеров, применяемых в САПР.	2
Итого часов		18

4.2 Практические занятия

Неделя семестра	Тема и содержание практического занятия	Объем часов	Виды контроля
1	2	3	5
Номер семестра 1		-	
Практические занятия УП не предусмотрены			

4.3 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	Виды контроля
Номер семестра 1		18	
1-4	Геометрическое черчение	4	Отчет, чертежи
5-8	Проекционное черчение	4	Отчет, чертежи
9-12	Основы ЕСКД	4	Отчет, чертежи
13-16	Инженерная графика с применением САПР	4	Отчет, чертежи
17-18	Применение САПР для создания сборочных чертежей	2	Отчет, чертежи
Итого часов:		18	

4.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
1	2	3	4
Номер семестра 1			
Наименование раздела дисциплины ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ			
1-2	Определение натуральной величины отрезка прямой и углов наклона его к плоскостям проекций. Следы прямой. Взаимное расположение прямых. Следы плоскости. Главные линии плоскости. Метрические свойства прямоугольных проекций. Взаимная перпендикулярность прямой и плоскости, плоскостей	Тестирование, устный опрос	10
3-4	Позиционные задачи на поверхности: сечение поверхности плоскостью, пересечение прямой с поверхностью. Позиционные задачи на поверхности: пересечение прямой с поверхностью, пересечение поверхностей.	Тестирование, устный опрос	10
5-6	Растровая и векторная графика, основные графические редакторы, понятие двумерного и трехмерного моделирования, операции над графическими объектами. Понятие двумерного и трехмерного моделирования, операции над графическими объектами.	Тестирование, устный опрос	10
7-8	Мировая, пользовательская и полярная системы координат.	Тестирование, устный опрос	10
9-10	Выбор и назначение материалов, работа с источниками освещения.	Тестирование, устный опрос	4
Наименование раздела дисциплины ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА НА ОСНОВЕ САПР			

11-12	Изучение ГОСТ 2.101-68* «Виды изделий», ГОСТ 2.102-68* «Виды и комплектность конструкторской документации», ГОСТ 2.109-73 «Основные требования к чертежам». Изучение ГОСТ 2.109-73 «Основные требования к чертежам».	Тестирование, устный опрос	7
13-14	Изображения и обозначения элементов деталей. Разрезы и сечения, выносные элементы.	Тестирование, устный опрос	7
15-16	ГОСТ 2.108-68* «Спецификация». Автоматизация создания спецификации. ГОСТ 1.02504-85 Типовые формулировки изложения технических требований на чертежах.	Тестирование, устный опрос	7
17-18	ГОСТ 1.02504-85 Типовые формулировки изложения технических требований на чертежах. Создание библиотек типовых технических требований. Типы плоттеров, применяемых в САПР.	Тестирование, устный опрос	7
Итого			72

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
5.1	Информационные лекции - (ИФ) совместное обсуждение материала лекций, контекстное обучение - мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением для решения задач; - использование видео и аудиоматериалов, - использование интерактивных средств преподавания материала, - проведение промежуточного контроля знаний, - выполнение чертежей, - презентации.
5.2	Практические занятия: УП не предусмотрены
5.3	Лабораторные работы: - использование слайдов и видеороликов по темам практических работ, - натурные образцы, контекстное обучение - мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением для выполнения индивидуальных заданий, решение инженерно-конструкторской задачи - выполнение индивидуальных заданий, - представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики: создание и сохранение файлов и распечатка чертежей. - презентации студентов по тематике лабораторных работ
5.4	Самостоятельная работа: - (ИФ) индивидуальная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, в результате которой студент выполняет написание реферата на заданную тему, - подготовка презентаций по тематике самостоятельной работы, - изучение теоретического материала, - подготовка к лекциям, лабораторным работам, - работа с учебно-методической литературой, - оформление конспектов лекций, подготовка отчетов, - подготовка к итоговому контролю (зачету).
5.5	Консультации по всем вопросам учебной программы.

**6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ,
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ**

6.1	Контрольные вопросы и задания
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: - проверка усвоения разделов дисциплины (по разным темам), - типовые темы презентаций по материалам лабораторных работ студентов и самостоятельной работы, - проверка решения задач, - выполнение контрольных заданий, - проверка чертежей по индивидуальным заданиям к лабораторным работам.
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного и текущего (усвоение материала по темам) контроля. Используемые формы текущего контроля: отчет и защита выполненных лабораторных работ. Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения итогового контроля. Фонд включает вопросы к зачету (1 семестр)
6.2	Курсовое проектирование не планируется
6.3	Самостоятельная работа: подготовка к итоговой аттестации (зачет). Фонд включает вопросы к зачету и типовые задачи.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Вид и годы издания	Обеспеченность
1	2	3	4	5
7.1.1. Основная литература				
1	Лагерь А. И.	Инженерная графика	Печ. 2010	0,5
2	Королев Ю.И.	Начертательная геометрия и графика для бакалавров и специалистов	Печ. 2013	1
7.1.2. Дополнительная литература				
3	Чекмарев А.А.	Справочник по машиностроительному черчению	Печ. 2010	0,5
4	Бесько А.В. Кузовкин А.В. Лахина Е.К.	Проектирование деталей с элементами зубчатых зацеплений [Электронный ресурс]: Учеб. пособие.	Элек. 2011	1
7.1.3 Методические разработки				
5	В.В. Ковалев, А.В. Бесько, В.Н. Проценко	МУ 113-2011 Методические указания и задания по проекционному черчению для студентов всех специальностей очной формы обучения. Часть 1..	Магн. 2013	1
6	В.В. Ковалев, А.В. Бесько, В.Н. Проценко	МУ 114-2011 Методические указания и задания по проекционному черчению для студентов всех специальностей очной формы обучения. Часть 2..	Магн. 2011	1
7	Е.А. Балаганская Е.К. Лахина	МУ 201-2010 Методические указания для подготовки к тестированию по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» для студентов всех специальностей очной формы обучения. Часть 1 Начертательная геометрия	Печ. 2013	0,5
8	Е.А. Балаганская Е.К. Лахина	МУ 202-2010 Методические указания для подготовки к тестированию по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» для студентов всех специальностей очной формы обучения. Часть2 Инженерная графика	Печ. 2013	0,5
9	Е.А. Балаганская Е.К. Лахина	МУ 203-2010 Методические указания для подготовки к тестированию по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» для студентов всех специальностей очной формы обучения. Часть3 Компьютерная графика	Печ. 2013	0,5

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Плакаты по разделам дисциплины
8.2	Комплект слайдов и презентаций по тематике лекционных занятий
8.3	Макеты
8.4	Раздаточный материал
8.5	Компьютерный класс, оборудованный мультимедийной техникой с выходом в Интернет, оснащенный программным обеспечением для выполнения лабораторных работ