

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Утверждаю

/Директор колледжа/филиала

Генер /Митрофанова Г.Н.

«30» августа 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА
Специальность	090305.51 Информационная безопасность автоматизированных систем
Квалификация выпускника	Техник по защите информации
Нормативный срок обучения	3 года 10 месяцев
Форма обучения	Очная

Саратов 2013 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 090305.51 «Информационная безопасность автоматизированных систем» и базисного учебного плана по специальности.

Организация-разработчик: Финансово-технологический колледж ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Разработчик: Герасимов Александр Геннадиевич, доцент, преподаватель графических дисциплин.

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии технологических дисциплин, протокол № 1 от «28» августа 2013 года

Рекомендована методическим Советом колледжа к использованию в учебном процессе по специальности 090305.51 «Информационная безопасность автоматизированных систем», протокол № 1 от «29» августа 2013 года

Утверждена Советом колледжа, протокол № 1 от «30» августа 2013 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

название дисциплины

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 090305.51 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при реализации основных профессиональных образовательных программ в соответствии с ФГОС по специальностям СПО, а, также в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

В соответствии с образовательным стандартом по специальности 090305.51 Информационная безопасность автоматизированных систем «Инженерная графика» относится к базовой части профессионального цикла ОПОП СПО.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов при получении основного общего образования.

Для качественного усвоения дисциплины студент должен знать: основные фигуры, поверхности, выполнять простейшие геометрические построения, наглядные изображения, иметь элементарные навыки работы с чертежным инструментом.

Дисциплина «Инженерная графика» позволяет использовать полученные знания, приобретенные практические навыки и умения в своей профессиональной деятельности.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Инженерная графика» является формирова-

ние у студентов навыков чтения чертежей и выполнения конструкторских документов средствами компьютерной графики с учетом требований ЕСКД.

Дисциплина «Инженерная графика» направлена на формирование у студентов профессиональных компетенций: «Участвовать в эксплуатации компонент подсистем безопасности автоматизированных систем, в проверке их технического состояния, в проведении технического обслуживания и текущего ремонта, устранении отказов и восстановлении работоспособности» (ПК 1.1.), «Вести техническую документацию, связанную с эксплуатацией средств технической защиты и контроля информации в автоматизированных системах» (ПК 1.5.), «Решать частные технические задачи, возникающие при проведении всех видов плановых и внеплановых контрольных проверок, при аттестации объектов, помещений, программ, алгоритмов» (ПК 2.5.), «Участвовать в эксплуатации инженерно-технических средств обеспечения информационной безопасности, в проверке их технического состояния, в проведении технического обслуживания и текущего ремонта, устранении отказов и восстановлении работоспособности» (ПК 3.2.).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- *Знать*: элементы инженерной и компьютерной графики, основные правила оформления конструкторской документации.
- *Уметь*: читать чертеж, изготавливать эскизы и рабочие чертежи деталей сборочных единиц с учетом требований ЕСКД.
- *Владеть*: средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов) при выполнении конструкторских документов.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;
самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические занятия	68
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе:	
расчетно-графические работы по темам: -Ортогональные проекции; -Третья проекция. Разрезы; -Изометрия; --Эскизы и рабочие чертежи на детали сборочной единицы; -Спецификация на сборочную единицу; -Технологическая схема; -Технологическое оборудование.	24
Самостоятельное изучение темы: - эскизы крепежных деталей (болт, гайка); -сборочный чертеж - соединение болтом; -эскиз и рабочий чертеж зубчатого колеса.	6
Итоговая аттестация в форме (зачет)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Инженерная графика

наименование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	ПРОЕКЦИОННОЕ И ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ	48(32+16)	
Тема 1.1. Методы проецирования	Практические занятия Сущность проецирования. Методы центрального и параллельного (цилиндрического) проецирования. Прямоугольное (ортогональное) проецирование как метод, по которому выполняются изображения на чертеже. выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.1.	2 4	
Тема 1.2. Изображения - виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-68)	Практические занятия виды и их назначение; основные, местные и дополнительные виды и их применение; разрезы простые; горизонтальный, фронтальный, профильный и наклонный; местные разрезы; сечения, вынесенные и наложенные; выносные элементы: определение, содержание, область применения; сложные разрезы: ступенчатые и ломаные	8	
Тема 1.3. Ортогональные проекции	Практические занятия Построение основных видов детали по размерам, простановка размеров. Самостоятельная работа обучающихся по темам 1.2. и 1.3.	4 4	
Тема 1.4. Основные сведения по оформлению чертежей	Практические занятия типы и размеры линий чертежа (ГОСТ 2.303 - 68); форму, содержание и размеры граф основной надписи; выполнять различные типы линий на чертежах; выполнять надписи на технических чертежах; заполнять графы основной надписи Форматы чертежей по ГОСТ - основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.4.	2 4	
Тема 1.5. Геометрические построения	Практические занятия масштабы (ГОСТ 2.302-68); правила нанесения размеров на чертеже по ГОСТ 2.307 - 68 определять масштаб изображения при компоновке чертежа; Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.5.	4 4	
Тема 1.6. Третья проекция. Разрезы.	Практические занятия Построение по двум данным проекциям третьей (вид слева), совмещенных разрезов (фронтальный и горизонтальный). Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.6.	4 4	

Тема 1.7. АксонOMETрические проекции	Практические занятия назначение аксонOMETрических проекций; виды аксонOMETрических проекций (изометрия, прямоугольная диметрия), расположение осей и коэффициенты искажения Изображать плоские фигуры, окружности и геометрические тела в аксонOMETрических проекциях.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.7.	4	
Геометрическое и проекционное черчение.	Контрольная работа	4	
Раздел 2.	МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ	40(24+16)	
Тема 2.1. Резьба.	Практические занятия Основные понятия и типы резьбы. Изображать и обозначать стандартные и специальные резьбы и резьбовые соединения. классификацию, основные параметры и характеристики стандартных резьб общего назначения; правила изображения стандартных резьбовых изделий (болтов, гаек, винтов, шпилек); условные изображения и обозначения стандартных резьбовых изделий по размерам ГОСТа;	2	
Тема 2.2. Соединения деталей.	Практические занятия Разъемные и неразъемные соединения. Соединение крепежными деталями (болтом).	2	
Тема 2.3. ГОСТ 7798-74, ГОСТ5915-70.	Практические занятия Выполнение эскизов крепежных деталей (болт, гайка), сборочного чертежа разъемного соединения (соединение болтом).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по темам 2.1.; 2.2.; 2.3.	4	
Тема 2.4. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Практические занятия назначение машиностроительного чертежа; виды изделий по ГОСТ 2.101 - 68; виды конструкторских документов по ГОСТ 2.102 - 68; виды конструкторских документов по ГОСТ 2.103 - 68; современные способы получения копии чертежей Выполнять основные надписи на различных конструкторских документах.	2	
Тема 2.5. ГОСТ 2.107-68 «Основные требования к рабочим чертежам».	Практические занятия Эскиз и чертеж детали. Порядок составления эскизов. Выполнение чертежей деталей. последовательность выполнения эскиза детали с натуры; условные обозначения материалов на чертежах; требования к деталям, изготавливаемым литьем, механической обработкой поверхностей; виды и назначение рабочих чертежей изделий основного и вспомогательного производства, требования, предъявляемые к ним; выполнять и читать эскизы и рабочие чертежи деталей.	2	
Тема 2.6. Зубчатое колесо	Практические занятия Изображение, основные параметры. Выполнение эскиза.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по темам 2.4.; 2.5.; 2.6.	4	

Тема 2.7. ГОСТы 2.101-68, 2.102-68, 2.108-68.	Практические занятия Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Спецификация – форма и порядок заполнения.	2	
Тема 2.8. Детализирование сборочного чертежа и чертежа общего вида. Чтение чертежа общего вида.	Практические занятия Выполнение эскизов на детали сборочной единицы. назначение и содержание сборочного чертежа и чертежа общего вида, их отличительные особенности; порядок выполнения сборочного чертежа и заполнения спецификации; порядок детализирования сборочного чертежа Основные особенности и определения. назначение и принцип работы конкретной сборочной единицы, узла; габаритные, установочные и присоединительные размеры	4	
	Самостоятельная работа обучающихся по темам 2.7.; 2.8.	4	
Тема 2.9. Условности и упрощения при выполнении сборочного чертежа.	Практические занятия Требования к сборочному чертежу. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Простановка номеров позиций и нанесение размеров.	2	
Тема 2.10. Составление спецификации на сборочную единицу, выполнение рабочих чертежей на детали сборочной единицы.	Практические занятия Заполнение основных граф спецификации на сборочную единицу. Выполнение рабочих чертежей деталей сборочной единицы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по темам 2.9.; 2.10.	4	
Эскизы, сборочные чертежи и детализация.	Контрольная работа	2	
Раздел 3.	ЧЕРТЕЖИ И СХЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	<i>14(12+2)</i>	
Тема 3.1. Выполнение технических упражнений ППП«AutoCAD» или «Компас-График»	Практические занятия ППП «AutoCAD или «Компас-График» - знакомство с графическим редактором, построение простейших геометрических фигур, нанесение штриховки. Построение основных видов детали по размерам, простановка размеров.	4	
Тема 3.2. Построение технологических схем	Практические занятия Выполнение рабочих чертежей заданных технологических схем специальности в ППП графического редактора «AutoCAD» или Компас-График.	4	

ППП «AutoCAD» или «Компас- График»	Самостоятельная работа обучающихся по темам 3.1.; 3.2.	<i>1</i>	
	Тема 3.3. Вычерчивание техно- логического обо- рудования ППП«AutoCAD» или «Компас- График»	Практические занятия Вычерчивание чертежей технологического оборудования по специальности в ППП графического редактора «AutoCAD» или Компас-График.	4
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 3.3.	<i>1</i>	
		<i>72</i>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для проведения занятия используется следующее материально-техническое обеспечение:

- комплекты деталей: крепежных, резьбовых, зубчатых колес;
- измерительные инструменты – штангенциркули, линейки;
- оргтехника компьютерных классов;
- мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основная литература (библиотека СГАУ)

1. Герасимов А.Г. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика. Часть I. Лабораторный практикум: учебное пособие, ООО Издательский Центр «Наука», Саратов 2012, 218 с.
2. Герасимов А.Г. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика. Часть II. Компьютерный практикум: учебное пособие, ООО Издательский Центр «Наука», Саратов 2012, 167 с.
3. Дегтярев В. М. Инженерная и компьютерная графика. Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования. М.: «Academia»: 2012 – 240 с.
4. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей – М.: Юрайт, 2011. – 435 с.;
5. Герасимов А.А. Автоматизация работ в КОМПАС-График. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 581 с.;
6. Попова Г.Н. Машиностроительное черчение. Справочник. – СПб.: Политехника, 2008. – 472 с.;
7. Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика. М.: Издательский центр «Академия», 2008 – 400 с.
8. Чекмарев А.А. Инженерная графика: Учебник для немашиностроительных специальностей ВУЗов, 9-е изд., перераб дом. – М.: Высшая школа 2007 г.
9. Миронов Б.Г., Миронова Р.С. Инженерная графика, Учебник 6-е издан. – М.: Высшая школа, 2007 г.

10. Миронов Б.Г. Миронова Р.С. сборник заданий по инженерной графике : М: Высшая школа, 2007 г.
11. Чекмарев, А.А. Инженерная графика / А.А. Чекмарев. – М. :Высшая школа, 2005. – 365 с.
12. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей. Учебник (6-е изд.), Гриф МО РФ Высшая школа, 2004 г.
13. . Миронов Б.Г., Миронов Р.С. Сборник заданий по инженерной графике с элементами компьютерной графики: М.: Высшая школа, 2004 г.
14. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. М., 2003 г.

дополнительная литература

1. Стандарты ЕСКД.
2. Герасимов А.Г., Марьина А.А., Больнова В.В. Начертательная геометрия. Саратов: ИЦ «Наука», 2009 – 173 с.
3. Герасимов А.Г. Методические указания и задания к выполнению модульной графической работы «Комплексное решение метрических и позиционных задач», Саратов, ЦНТИ, 2006 – 24 с..
4. Герасимов А.Г., Марьина А.А. Сечение, развертка, изометрия поверхностей. Методические указания к выполнению модульной графической работы. Саратов, СГАУ, 2004 – 26 с.
5. Герасимов А.Г., Марьина А.А. Методические указания к выполнению модульной граф. работы "Пересечение поверхностей", Саратов, СГАУ, 2004 -18 с.
6. Герасимов А.Г., Марьина А.А., Больнова В.В. Ортогональные проекции: Саратов, СГАУ, 2008 – 20 с.
7. Больнова В.В., Марьина А.А. Проекционные построения. Разрезы.Сечения. Прямоугольная изометрия. Саратов: ИЦ «Наука», 2009 – 32 с.
8. Герасимов А.Г., Марьина А.А., Больнова В.В. Соединение сваркой. Методические указания к модульной графической работе. Саратов, 2006 – 16 с.
9. Герасимов А.Г., Марьина А.А., Больнова В.В. Инженерная графика. Детализация сборочных единиц. Саратов: ИЦ «Наука», 2010 – 92 с.
10. Герасимов А.Г. Компьютерный практикум по инженерной графике. Саратов, СГАУ, 2008 – 64 с.

11. Герасимов А.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Методические указания для самостоятельного изучения дисциплины. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», 2004 г., 20 с.
12. Герасимов А.Г., Болюнова В.В., Марьина А.А. Сопряжения. Лекальные кривые. Методические указания к выполнению модульной графической работы. Саратов, СГАУ, 2008 – 30 с.

интернет-ресурсы

базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- <http://www.ngeom.ru/teorgraf12.html>
- <http://www.monographies.ru/>
- <http://ngeometriya.narod.ru/teorgraf11.html>
- <http://www.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий графических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p style="text-align: center;">освоенные умения</p> <p>читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.</p>	<p><i>контрольные графические работы, устный опрос</i></p>
<p style="text-align: center;">усвоенные знания</p> <p>правила чтения конструкторской и техно-</p>	

логической документации; способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем; законы, методы и приемы проекционного черчения; требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД); правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; технику и принципы нанесения размеров; классы точности и их обозначение на чертежах; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.

***Практическая работа -
расчетно-графические работы***