

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук

15.09.2017 Г. И. Радченко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1548

дисциплины Б.1.16.02 Инженерная графика
для специальности 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами
уровень специалист **тип программы** Специалитет
специализация Системы управления движением летательных аппаратов
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1032

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.
(ученая степень, ученое звание)

13.09.2017
(подпись)

Л. И. Хмарова

Разработчик программы,
старший преподаватель
(ученая степень, ученое звание,
должность)

13.09.2017
(подпись)

Т. В. Колобаева

СОГЛАСОВАНО

Директор института разработчика
к.техн.н.
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Д. В. Ульрих

Зав.выпускающей кафедрой Системы автоматического управления
д.техн.н., проф.
(ученая степень, ученое звание)

13.09.2017
(подпись)

В. И. Ширяев

1. Цели и задачи дисциплины

развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления и инновационного мышления, способность к анализу пространственных форм, изучению современных способов и практических основ создания трехмерных моделей деталей и механизмов, получению их чертежей, умению решать на моделях и чертежах задачи, связанные с проектированием машин и механизмов.

Краткое содержание дисциплины

Инженерная графика является теоретической и практической основой для построения и чтения технических чертежей с использованием стандартов ЕСКД.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-9 способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты управляющих, навигационных и электроэнергетических комплексов летательных аппаратов с использованием математического моделирования и средств автоматизации проектирования	Знать: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, изучить принципы графического изображения деталей и узлов;
	Уметь: анализировать форму предметов в натуре и по чертежам; моделировать предметы по их изображениям. На основе методов построения изображений геометрических фигур решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам;
	Владеть: навыками решения задач, пространственных объектов на чертежах, а также владеть методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.16.01 Начертательная геометрия	Б.1.26 Основы конструирования приборов

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.16.01 Начертательная геометрия	Знать способы отображения пространственных предметов на плоскость. Уметь решать задачи на выполненных проекционных изображениях. Качественно и грамотно выполнять и читать проекционные чертежи.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия</i>	36	36	
Лекции (Л)	0	0	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	36	36	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	36	36	
самостоятельная работа студентов	36	36	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Проекционное черчение	10	0	10	0
2	Машиностроительное черчение	26	0	26	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Задание РГ1. Формат А3. Выполнить титульный лист. ГОСТ 2.301-68 Форматы. ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертёжные.	2
2-3	1	Задание РГ2. Формат А3. Простые разрезы. По исходному изображению симметричной детали (Карта 100), выполнить трёхпроекционный чертёж (главный вид, вид сверху, вид слева) детали. Учесть специфику изображения симметричных деталей. проставить размеры ГОСТ 2.307-68.	4
4-5	1	Задание РГ3. Формат А3. Аксонометрия. По исходному изображению симметричной детали (Карта 100), выполнить чертежи детали в прямоугольной изометрии и прямоугольной диметрии с четвертными вырезами.	4
5-6	2	Задание РГ4. Формат А3. Сложные разрезы. По исходным данным - главному виду и виду сверху детали (Карта 300), выполнить: 1) сложные разрезы на месте трёх соответствующих видов (главный вид, вид сверху, вид слева), 2) необходимые местные и дополнительные виды, 3) проставить размеры ГОСТ 2.307-68	4
7-8	2	Задание РГ5. Формат А4. Резьба. Гайка. Связка деталей. По изготовленному образцу выполнить эскиз гайки. 1) проставить размеры и	4

		знаки шероховатости поверхностей, 2) заполнить основную надпись с указанием обозначения гайки и её материала.	
8-9	2	Задание РГ6. Формат А4. Резьбовые соединения. Соединение деталей винтом. Выполнить (по варианту): 1) чертёж соединения деталей винтом с указанием последовательности его образования; 2) простановку размеров; 3) спецификацию на отдельном листе ватмана формата А4.	4
10-11	2	Задание РГ7. Форматы А4 и А4. Эскизирование деталей приборостроения. По натурным образцам (связка деталей), выполнить эскизы двух деталей, изготовленных из различных материалов и по различным технологиям: токарно-фрезерной обработкой, вырубкой, гибкой, глубокой выжимкой, литьём, горячим прессованием. Эскизы выполнить с необходимыми видами, разрезами, сечениями, выносными элементами, развёртками поверхностей. Проставить размеры, знаки шероховатости поверхности, поля допусков на резьбу, условное обозначение материала, необходимые технические условия и требования.	4
12-13-14	2	Задание 8. Форматы А4, А4 и А4. Эскизирование приборостроительных сборочных единиц. Связка деталей. По натурному образцу выполнить на ватмане Эскиз сборочной единицы и спецификацию к ней. Учесть требования из задания РГ7.	6
16-17	2	Задание РГ9. Форматы А3 и А4. Схемы электрические принципиальные. По исходному варианту задания на листе ватмана А3	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Контрольно графические работы	Сборник задач по начертательной геометрии с элементами инженерной графики / Н.С. Кувшинов, Ж.В. Путина, И.Л. Костюнина; Издательский центр ЮУрГУ, 2014. - 65с., 100 экз.	36

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
компьютерная симуляция	Практические занятия и семинары	освоение компьютерных программ	10

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Проекционное черчение	ПК-9 способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты управляющих, навигационных и электроэнергетических комплексов летательных аппаратов с использованием математического моделирования и средств автоматизации проектирования	проверка чертежей, индивидуальная беседа, коллоквиум	РГ1, РГ2, РГ3.
Машиностроительное черчение	ПК-9 способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты управляющих, навигационных и электроэнергетических комплексов летательных аппаратов с использованием математического моделирования и средств автоматизации проектирования	проверка чертежей, индивидуальная беседа, коллоквиум.	РГ4, РГ5, РГ6, РГ7, РГ8, РГ9.
Все разделы	ПК-9 способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты управляющих, навигационных и электроэнергетических комплексов летательных аппаратов с использованием математического моделирования и средств автоматизации проектирования	коллоквиум, индивидуальная беседа по выполненным чертежам.	РГ1 - РГ9.
Все разделы	ПК-9 способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты управляющих, навигационных и электроэнергетических комплексов летательных аппаратов с использованием математического моделирования и средств автоматизации проектирования	диф. зачет	контрольные вопросы к зачету по инженерной графике

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
коллоквиум проекционное черчение	коллоквиум проекционное черчение, беседа	Отлично: правильные ответы на вопросы коллоквиума, знание темы, свободное владение терминами предмета. Грамотные быстрые ответы. Хорошо: Правильные ответы на вопросы, знание темы, владение терминами

		<p>дисциплины. Ответы на вопросы с небольшими поправками.</p> <p>Удовлетворительно: правильные ответы на большую часть вопросов коллоквиума, знание темы, понимание терминов дисциплины. Неуверенные ответы на вопросы.</p> <p>Неудовлетворительно: Неправильные ответы на большую часть вопросов коллоквиума, незнание темы и терминов дисциплины. Неспособность ответить на заданные вопросы.</p> <p>Зачтено: Хорошие грамотные ответы на поставленные вопросы, знание темы.</p> <p>Не зачтено: Неправильные ответы на большую часть вопросов, незнание темы.</p>
<p>коллоквиум машиностроительное черчение</p>	<p>коллоквиум машиностроительное черчение</p>	<p>Отлично: правильные ответы на вопросы коллоквиума, знание темы, свободное владение терминами предмета. Грамотные быстрые ответы.</p> <p>Хорошо: Правильные ответы на вопросы, знание темы, владение терминами дисциплины. Ответы на вопросы с небольшими поправками.</p> <p>Удовлетворительно: правильные ответы на большую часть вопросов коллоквиума, знание темы, понимание терминов дисциплины. Неуверенные ответы на вопросы.</p> <p>Неудовлетворительно: Неправильные ответы на большую часть вопросов коллоквиума, незнание темы и терминов дисциплины. Неспособность ответить на заданные вопросы.</p>
<p>диф. зачет</p>	<p>контрольные вопросы, контрольное задание, индивидуальная беседа по выполненному заданию.</p>	<p>Отлично: Качественно и правильно выполнено контрольное задание. Грамотные и быстрые ответы на контрольные вопросы. Владение терминами и правилами ГОСТ ЕСКД.</p> <p>Хорошо: Правильно выполнено контрольное задание. Грамотные ответы на контрольные вопросы. Владение терминами дисциплины.</p> <p>Удовлетворительно: Выполнено с ошибками контрольное задание. Ответы на поставленные вопросы с оговорками и задержкой по времени. Понимание терминов дисциплины.</p> <p>Неудовлетворительно: Не выполнено контрольное задание, или выполнено с грубыми ошибками. Нет ответов на заданные контрольные вопросы. Незнание терминов дисциплины и стандартов ЕСКД.</p>

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
коллоквиум проекционное черчение	Задание РГ1, РГ2, РГ3 Вопросы по инженерной графике ПС.docx
коллоквиум машиностроительное черчение	Задание РГ4, РГ5, РГ6, РГ7, РГ8, РГ9 Вопросы по инженерной графике ПС.docx
диф. зачет	контрольные вопросы по инженерной графике ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ ПО ИНЖ ГРАФИКЕ.doc

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Кувшинов, Н. С. Изделия приборостроения Текст альбом рабочих чертежей Н. С. Кувшинов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 126, [1] с. ил.
2. Кувшинов, Н. С. Инженерная графика в приборостроении Текст учеб. пособие для 1 и 2 курсов электротехн. приборостроит. специальностей вузов Н. С. Кувшинов , Т. Н. Скоцкая ; Юж.-Урал. гос. ун-т; Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 118, [1] с. ил. электрон. версия
3. Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи [Текст] учеб. пособие Н. П. Сенигов, В. А. Пилатова, А. Л. Решетов, В. А. Краснов ; под ред. А. М. Швайгера ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - 4-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 84,[1] с. ил.
4. Проекционное черчение [Текст] учеб. пособие для техн. специальностей по курсу "Инженер. графика" А. Н. Логиновский и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - 2-е изд., испр. и доп. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 75, [2] с. ил. электрон. версия

б) дополнительная литература:

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение Текст учебник для вузов А. А. Чекмарев. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 394,[1] с.
2. Хмарова, Л. И. Теоретические и практические основы выполнения проекционного чертежа Текст учеб. пособие Л. И. Хмарова, Ж. В. Путина ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 130, [1] с. ил.
3. Решетов, А. Л. Техническое черчение Текст учеб. пособие А. Л. Решетов, Т. П. Жуйкова, Т. Н. Скоцкая ; под ред. В. А. Краснова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 138 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Кувшинов, Н. С. Инженерная графика в приборостроении Текст учеб. пособие для 1 и 2 курсов электротехн. приборостроит. специальностей вузов Н. С. Кувшинов , Т. Н. Скоцкая ; Юж.-Урал. гос. ун-т; Каф. Графика ;

ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 118, [1] с. ил. электрон. версия

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Кувшинов, Н. С. Инженерная графика в приборостроении Текст учеб. пособие для 1 и 2 курсов электротехн. приборостроит. специальностей вузов Н. С. Кувшинов, Т. Н. Скоцкая; Юж.-Урал. гос. ун-т; Каф. Графика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 118, [1] с. ил. электрон. версия

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Кувшинов, Н. С. Инженерная графика в приборостроении Текст учеб. пособие для 1 и 2 курсов электротехн. приборостроит. специальностей вузов Н. С. Кувшинов, Т. Н. Скоцкая; Юж.-Урал. гос. ун-т; Каф. Графика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 118, [1] с. ил. электрон. версия	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
2	Основная литература	Проекционное черчение [Текст] учеб. пособие для техн. специальностей по курсу "Инженер. графика" А. Н. Логиновский и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - 2-е изд., испр. и доп. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 75, [2] с. ил. электрон. версия	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

- Autodesk-Educational Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

- Стандартинформ(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для

		различных видов занятий
Практические занятия и семинары	590 (2)	стенды, оборудование, макеты