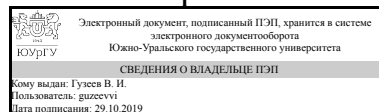


УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Машиностроения



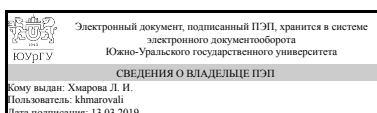
В. И. Гузеев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 26.06.2019 №084-2173**

**дисциплины Б.1.17 Инженерная графика
для направления 15.03.06 Мехатроника и робототехника
уровень бакалавр тип программы Прикладной бакалавриат
профиль подготовки Мехатронные системы в автоматизированном производстве
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика**

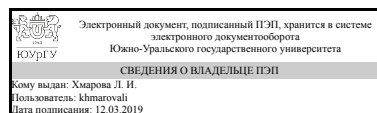
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 206

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



Л. И. Хмарова

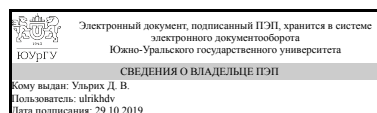
Разработчик программы,
к.техн.н., доц., заведующий
кафедрой



Л. И. Хмарова

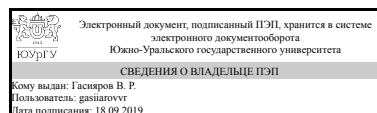
СОГЛАСОВАНО

Директор института
разработчика
к.техн.н., доц.



Д. В. Ульрих

Зав.выпускающей кафедрой
Мехатроника и автоматизация
к.техн.н.



В. Р. Гасияров

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения курса «Инженерная графика» состоит в развитии студентов пространственного мышления для дальнейшего овладения общеинженерными и специальными техническими дисциплинами, дать знания и привить навыки выполнения и чтения изображений предметов на основе требований ЕСКД. Задача дисциплины – научиться читать и выполнять технические чертежи и соответствующую конструкторскую документацию с учетом требований ЕСКД.

Краткое содержание дисциплины

Курс инженерной графики включает в себя элементы начертательной геометрии (теоретические основы построения чертежей геометрических объектов), технического черчения (составление чертежей изделий в соответствии с требованиями ГОСТ и их чтение). В курсе рассмотрены основные положения начертательной геометрии, инженерной графики, уделено достаточно внимания выполнению общетехнических и специализированных чертежей. Особое внимание уделено разработке и оформлению конструкторской документации (видам соединения деталей, чтению чертежей вида общего, выполнению рабочих чертежей), работе со справочной литературой.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-3 владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности	Знать: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур
	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 метрических задач, пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций. графическим пакетом.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.16 Начертательная геометрия	Б.1.18 Компьютерная графика

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

Дисциплина	Требования
------------	------------

Б.1.16 Начертательная геометрия	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.
---------------------------------	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость 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>	32	32
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	40	40
рабочие чертежи	25	25
Подготовка к дифференцированному зачету	15	15
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	16	0	16	0
2	Машиностроительное черчение	16	0	16	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	Выдача задание 1. Проекционное черчение. Знакомство с ГОСТами. Знакомство с графическим пакетом Компас 3D	2
2	1	Задание 1. Проекционное черчение .Выполнение на компьютере эскиза модели. Эскиз модели должен содержать три изображения: главное – соединение половины вида спереди с половиной фронтального разреза; вид	2

		сверху; соединение половины вида слева с половиной профильного разреза;	
3	1	Задание 1. Проекционное черчение . Выполнение эскиза модели и ее аксонометрического изображения (изометрия на отдельном формате, аксонометрическое изображение с разрезом по осям x и y) . Обложка.	2
4	1	Задание 2. Моделирование . Выполнение на компьютере чертежей 2-х деталей формата А3. Работа 1. По заданному одному из основных видов мысленно сконструировать деталь так, чтобы заданный вид ей соответствовал. Выполнить чертеж детали, состоящий из трех изображений. Аксонометрия.	2
5	1	Работа 1. По заданному одному из основных видов мысленно сконструировать деталь так, чтобы заданный вид ей соответствовал. Выполнить чертеж детали, состоящий из трех изображений. Простановка размеров.	2
6	1	Работа 2. По двум данным видам выполнить чертеж детали, состоящий из трех изображений, построить указанные разрезы, а также необходимые сечения, местные и дополнительные виды.	2
7	1	Работа 2. По двум данным видам выполнить чертеж детали, состоящий из трех изображений, построить указанные разрезы, а также необходимые сечения, местные и дополнительные виды. Простановка размеров.	2
8	1	Задание 2. Аксонометрия двух деталей.	2
9	2	ЗАДАНИЕ № 3. Выполнение на компьютере сборочного чертежа резьбовых соединений (болт, шайба гайка; шпилька шайба, гайка). Выполнить сборочный чертеж резьбовых соединений. (Формат А3). Составить спецификацию . Знакомство с сборочным чертежом.	2
10	2	ЗАДАНИЕ № 3. Выполнение сборочного чертежа резьбовых соединений. Выполнить сборочный чертеж болт, шайба, гайка.	2
11	2	ЗАДАНИЕ № 3. Выполнение сборочного чертежа резьбовых соединений шпилька, шайба,гайка. Спецификация.	2
12	2	Задание 4. Выполнение на компьютере эскизов деталей машин с натуры. Зубчатые передачи.1. Разъяснить особенности выполнения чертежа зубчатого колеса (таблица данных, расчетные формулы, модуль, назначение размеров шпоночных пазов); правила обозначения шероховатости поверхностей деталей машин. Знакомство с зубчатым колесом.	2
13	2	Задание 4. Выполнение эскизов деталей машин с натуры. Зубчатые передачи. 1. Разъяснить особенности выполнения чертежа зубчатого колеса (таблица данных, расчетные формулы, модуль, назначение размеров шпоночных пазов); правила обозначения шероховатости поверхностей деталей машин.	2
14	2	Задание 4. Выполнение эскизов деталей машин с натуры. Зубчатые передачи. 2. Разъяснить особенности выполнения чертежа вала.	2
15	2	Задание 4. Выполнение эскизов деталей машин с натуры. Разъяснить особенности выполнения чертежа вала (простановка размеров с учетом технологии изготовления, назначение размеров канавок для выхода инструмента при нарезании резьбы и шлифовании, шпоночных пазов);	2
16	2	Задание 4. Выполнение эскизов деталей машин с натуры. Зубчатые передачи.2. Разъяснить особенности выполнения чертежа вала (простановка размеров с учетом технологии изготовления, назначение размеров канавок для выхода инструмента при нарезании резьбы и шлифовании, шпоночных пазов); изображение и обозначение резьбы на чертежах.	2

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
Рабочие чертежи	1. Решетов, А. Л. Рабочая конструкторская документация Текст учеб. пособие по направлению "Инженер. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Е. П. Дубовикова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 167, [1] с. ил. 2. Решетов, А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению Текст учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 138, [1] с. ил. электрон. версия 3. Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению Текст А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 9-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2009. - 492, [1] с. 4. Логиновский, А. Н. Проекционное черчение Текст учеб. пособие для техн. специальностей А. Н. Логиновский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 85, [2] с. ил. 5. 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.	25
Подготовка к дифференцированному зачету	1. Решетов, А. Л. Рабочая конструкторская документация Текст учеб. пособие по направлению "Инженер. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Е. П. Дубовикова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 167, [1] с. ил. 2. Решетов, А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению Текст учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 138, [1] с. ил. электрон. версия 3. Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению Текст А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 9-е изд., стер. - М.: Высшая	15

	школа, 2009. - 492, [1] с. 4. Логиновский, А. Н. Проекционное черчение Текст учеб. пособие для техн. специальностей А. Н. Логиновский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 85, [2] с. ил. 5. 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.	
--	--	--

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	Обучение с применением графических пакетов компьютерных программ	32

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	ОПК-3 владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности	рабочие чертежи задания №1,2	1,2
Машиностроительное черчение	ОПК-3 владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных	рабочие чертежи задания 3,4	3,4

	модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности		
Все разделы	ОПК-3 владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности	дифференцированный зачет	билет

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Диф. зачет принимается перед экзаменационной сессией преподавателем, ведущим практические занятия. Студент допущен до диф. зачета если он сдал все задания(1,2,3,4). Вся студенческая группа сдает диф. зачет одновременно в одной и той же учебной аудитории На зачете требуется выполнить чертеж литой детали на компьютере в программе компас 3d, ответить на вопросы о резьбовом соединении, шероховатости поверхности, зубчатом и шлицевом соединении	Отлично: правильное и аккуратное выполнение чертежа, ответ на дополнительные вопросы: Работа на 85-100% выполнена правильно Хорошо: правильное выполнение чертежа, ответ на дополнительные вопросы. : Работа на 65-85% выполнена правильно Удовлетворительно: правильное выполнение чертежа: Работа на 45-65% выполнена правильно Неудовлетворительно: не выполнение чертежа
рабочие чертежи задания №1,2	На занятии преподаватель выдает задание по которым студент должен построить чертеж на компьютере в программе Компас 3D. Вид контроля: чертеж обратимый, соблюдена проекционная связь, выделены типы линий, правильно проставлены размеры	Отлично: правильное и аккуратное выполнение задания, ответ на дополнительные вопросы (правильность решения 90-100 процентов) Хорошо: правильное выполнение чертежа, ответ на дополнительные вопросы (правильность решения 70-90 процентов) Удовлетворительно: правильное выполнение чертежа (Работа на 45-65% выполнена правильно) Неудовлетворительно: не выполнение чертежа
рабочие чертежи задания 3,4	На занятии преподаватель выдает задания. Задание 3: построить сборочный чертеж соединение болтом и шпилькой. Задание 4: Выполнить чертеж вала и зубчатого колеса по их моделям .Вид контроля: чертеж	Отлично: правильное и аккуратное выполнение задания, ответ на дополнительные вопросы (правильность решения 90-100

	обратимый, соблюдена проекционная связь, выделены типы линий, правильно проставлены размеры, обозначена резьба, соблюдены основные расчетные параметры зубчатой передачи и конструктивные элементы вала (фаски, шпоночные пазы, проточки)	процентов) Хорошо: правильное выполнение чертежа, ответ на дополнительные вопросы (правильность решения 70-90 процентов) Удовлетворительно: правильное выполнение чертежа (Работа на 45-65% выполнена правильно) Неудовлетворительно: не выполнение чертежа
--	---	--

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
дифференцированный зачет	диф зачет инженерная графика.doc; Vopros cherchenie.pdf
рабочие чертежи задания №1,2	Zd_2.pdf; задание 1 черч.doc; вопросы_1_2.pdf
рабочие чертежи задания 3,4	колесо зубч.pdf; задание 3 черч.doc; вал.pdf; вопрос_3.pdf; вопрос_4.pdf

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Решетов, А. Л. Рабочая конструкторская документация Текст учеб. пособие по направлению "Инженер. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Е. П. Дубовикова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 167, [1] с. ил.
2. Решетов, А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению Текст учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 138, [1] с. ил. электрон. версия
3. Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению Текст А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 9-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2009. - 492, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Логиновский, А. Н. Проекционное черчение Текст учеб. пособие для техн. специальностей А. Н. Логиновский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 85, [2] с. ил.
2. 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. 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

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. 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

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Решетов, А. Л. Рабочая конструкторская документация Текст учеб. пособие по направлению "Инженер. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Е. П. Дубовикова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 167, [1] с. ил.	eLIBRARY.RU	Интернет / Свободный
2	Основная литература	Решетов, А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению Текст учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 138, [1] с. ил. электрон. версия	eLIBRARY.RU	Интернет / Свободный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

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	594 (2)	Компьютеры, проекционный телевизор, операционная система Windows, графический пакет Компас 3d.
Зачет, диф. зачет	594 (2)	Компьютеры, операционная система Windows, графический пакет Компас 3D.