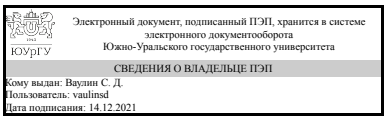
ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



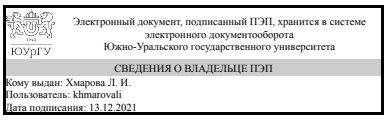
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.10 Компьютерная графика
для направления 15.03.03 Прикладная механика
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Прикладная механика, динамика и прочность машин
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

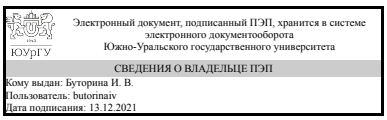
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 220

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



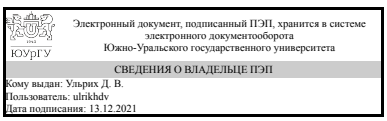
Л. И. Хмарова

Разработчик программы,
доцент



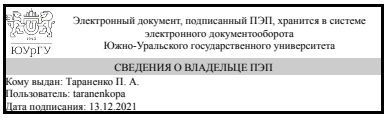
И. В. Буторина

СОГЛАСОВАНО
Директор института
разработчика
д.техн.н., доц.



Д. В. Ульрих

Зав.выпускающей кафедрой
Техническая механика
к.техн.н., доц.



П. А. Тараненко

Челябинск

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. Задача дисциплины "Компьютерная графика" состоит в обучении студентов технике и методам использования графического программного обеспечения для построения электронных 3D-модели деталей и узлов и выполнения их чертежей с использованием стандартов ЕСКД

Краткое содержание дисциплины

В курсе "Компьютерная графика" студенты выполняют задания "Деталирование чертежа общего вида" и "Выполнение сборочного чертежа изделия". Эти задания нацелены на изучение норм и правил оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД, приобретение студентами навыков конструирования деталей и узлов машин общего назначения, овладение теоретическими и практическими основами современной компьютерной технологии, обучение студентов технике и методам использования графического программного обеспечения для построения электронных 3D-модели деталей и узлов и выполнения их 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)
ОПК-8 умением использовать нормативные документы в своей деятельности	Знать:правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже с использованием современной графической программы.
	Уметь:решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять ручные (карандаш и бумага) и компьютерные технологии (в программе SolidWorks) для построения чертежей.
	Владеть:навыками выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой.
ОПК-7 умением использовать современные	Знать: правила выполнения чертежей деталей,

программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже с использованием современной графической программы.
	Уметь: анализировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять ручные (карандаш и бумага) или компьютерные технологии (в программе SolidWorks) для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов.
	Владеть: навыками выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД в современной графической программе в современной графической программе SolidWorks

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

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

Нет

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
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32

Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	40	40
Выполнение контрольно-графических заданий. Изучения правил оформления чертежей в соответствии с ГОСТ ЕСКД. Построение 3D-моделей и выполнение чертежей в программе SolidWorks	28	28
Подготовка к дифференцированному зачёту	12	12
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	Сборочные чертежи	16	0	16	0
2	Деталирование чертежа общего вида	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
1-3	1	КГЗ 6. Выполнение сборочного чертежа. Создание 3D-моделей деталей узла по рабочим чертежам деталей	6
4-6	1	КГЗ 6. Выполнение сборочного чертежа. Сборка 3D-модели узла по описанию его устройства и работы и по наглядному изобажению	6
6-8	1	КГЗ 6. Выполнение сборочного чертежа. Выполнение 2D сборочного чертежа узла по 3D модели. оформление чертежа в соответствии с требованиями ЕСКД. Составление спецификации	4
9-11	2	КГЗ 5. Деталирование чертежа общего вида. Выполнение чертежей деталей типа корпус (деталь с обработанными и не обработанными поверхностями), по чертежу общего вида. Детали создаются по 3D-технологии. Простановка размеров на 2D чертеже, полученном с 3D моделей.	6
12, 13	2	КГЗ 5. Деталирование чертежа общего вида. Выполнение чертежей деталей круглой формы (валы, оси, втулки и т.п.) Детали создаются по 3D-технологии. Простановка размеров на 2D чертеже, полученном с 3D моделей.	4
14-16	2	КГЗ 5. Деталирование чертежа общего вида. Выполнение чертежа детали типа штуцер (пробка, переходник). Детали создаются по 3D-технологии. Простановка размеров на 2D чертеже, полученном с 3D моделей	6

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

Подготовка к дифференцированному зачёту	Решетов,А.Л. Рабочая конструкторская документация: учебное пособие / А.Л.Решетов; Е.П. Дубовикова; Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – стр. 107-116 с., 140-145 с.	12
Выполнение контрольно-графических заданий. Изучения правил оформления чертежей в соответствии с ГОСТ ЕСКД. Построение 3D-моделей и выполнение чертежей в программе SolidWorks	КГЗ 6. Выполнение сборочного чертежа. Создание 3D-моделей деталей узла по рабочим чертежам деталей Учебные пособия SolidWorks разделы "Создание моделей" Сборка 3D-модели узла по описанию его устройства и работы и по наглядному изображению Учебные пособия SolidWorks разделы "Сборки" Выполнение 2D сборочного чертежа узла по 3D модели. оформление чертежа в соответствии с требованиями ЕСКД. Составление спецификации Учебные пособия SolidWorks раздел "Работа с моделями"/глава "Дополнительные возможности по созданию чертежей ", Решетов,А.Л. Рабочая конструкторская документация : учебное пособие / А.Л.Решетов; Е.П. Дубовикова; Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 107-116 с. КГЗ 5. Деталирование чертежа общего вида. Выполнение чертежей деталей типа корпус (деталь с обработанными и не обработанными поверхностями) по чертежу общего вида. Детали создаются по 3D-технологии. Простановка размеров на 2D чертеже, полученном с 3D моделей. Учебные пособия SolidWorks разделы "Создание моделей" и "Специальные типы моделей" Выполнение чертежей деталей круглой формы (валы, оси, втулки и т.п.) Детали создаются по 3D-технологии. Простановка размеров на 2D чертеже, полученном с 3D моделей. Решетов, А.Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : учебное пособие / А.Л. Решетов; Л.И. Хмарова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 139 с. –стр. 113-118 Выполнение чертежа детали типа штуцер (пробка, переходник). Детали создаются по 3D-технологии. Простановка размеров на 2D чертеже, полученном с 3D моделей Решетов,А.Л. Рабочая конструкторская документация : учебное пособие / А.Л.Решетов; Е.П. Дубовикова; Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 140-145 с.	28

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

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Компьютерная симуляция	Обучение с применением графических пакетов компьютерных программ

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
Все разделы	ОПК-7 умением использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	Проверка контрольно-графических заданий	5, 6
Все разделы	ОПК-8 умением использовать нормативные документы в своей деятельности	Проверка контрольно-графических заданий	5, 6
Все разделы	ОПК-7 умением использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	Дифференцированный зачёт	графическая работа по билету выполненная с использованием компьютерной программы
Все разделы	ОПК-8 умением использовать нормативные документы в своей деятельности	Дифференцированный зачёт	грамотность выполненной зачетной работы

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Проверка контрольно-графических заданий	Проверка контрольно-графических самостоятельных работ, контрольные вопросы к заданиям. Максимальное количество баллов за каждое задание	Отлично: грамотно, самостоятельно, графически правильно выполненную работу и уверенные ответы на вопросы по

	- 5, вес одного мероприятия равен 1. 2 балла за умение пользоваться программой, 2 балла за знание ГОСТ ЕСКД, 1 балл за срок сдачи	теме задания (80-100%) Хорошо: грамотно , самостоятельно, графически правильно выполненную работу, имеющую некоторые недочёты и ответы на большинство вопросов по теме задания (60-80%) Удовлетворительно: работы имеющие значительные недостатки, выполненные не в полном объёме КГЗ (70-75%), ответ на минимально допустимое количество вопросов по выполненному заданию (40-60%) Неудовлетворительно: не выполненный объём задания
Дифференцированный зачёт	К зачету допускаются студенты выполнившие объём работ семестра. Имеющие положительную оценку по каждой работе. На зачете студент выполняет практическую работу по билету с использованием компьютерной графической программы, освоенной в семестре. Результатом ответа является выполненный чертёж детали. Пример билета и выполненного чертежа прилагается. На выполнение работы отводится 2 часа. Студенту для работы предоставляется необходимая справочная информация. Преподаватель вправе задавать вопросы по выполненному заданию. А также по программе данного курса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Графическая работа состоит из выполнения 3D модели детали и создания рабочего чертежа по данной модели. Критерии оценивания: Максимальное количество баллов за дифф. зачет - 5: 2 балла за умение читать чертеж, 2 балла за умение пользоваться программой, 1 балла за знание ГОСТ ЕСКД. Вес мероприятия равен 1.	Отлично: грамотно, самостоятельно выполненное задание билета и уверенные ответы на вопросы по выполненному чертежу и по темам семестра (80-100%) Хорошо: грамотно, самостоятельно выполненную работу, уверенные ответы по большей части вопросов по выполненному чертежу и по темам семестра (60-80%) Удовлетворительно: задание выполнено в целом, но со значительными недостатками или выполнено грамотно, но не в полном объёме билета (40-60%), ответы на 40-60% вопросов по выполненному чертежу и по темам семестра Неудовлетворительно: невыполненное задание билета

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Проверка контрольно-графических	

заданий	Задание 5_вариант12.pdf; Вопросы к заданиям 5 и 6.pdf; Задание 6_вариант1_4.pdf
Дифференцированный зачёт	Пример к зачетуКГ.pdf; билет к зачету по КГ.pdf

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. 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. - 5-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 99, [1] с. ил.
2. Жуйкова, Т. П. Техническое черчение: В помощь студенту при выполнении заданий 5,6,7 Учеб. пособие ЧГТУ, Каф. графики; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1997. - 78,[2] с. ил.

б) дополнительная литература:

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. - 138 с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

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.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

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.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000540254
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Решетов ,А.Л. РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ: учебное пособие / А.Л. Решетов; Е.П. Дубовикова; Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 168 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000533054
3	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000410464

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -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	594 (2)	Компьютеры, подключенные к сети интернет, мультимедийный комплекс, Microsoft-Windows, Microsoft-Office, прикладная программа SolidWorks