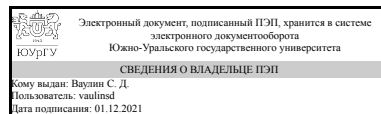


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



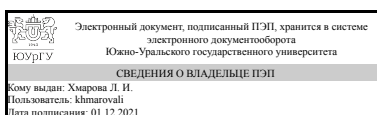
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.15 Компьютерная графика
для специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
уровень специалист тип программы Специалитет
специализация Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

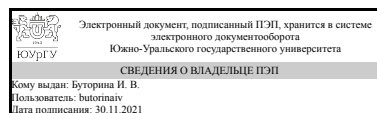
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.09.2016 № 1161

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



Л. И. Хмарова

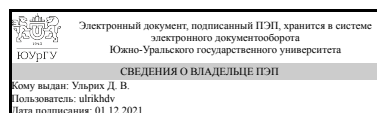
Разработчик программы,
доцент (-)



И. В. Буторина

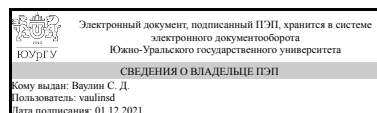
СОГЛАСОВАНО

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



Д. В. Ульрих

Зав.выпускающей кафедрой
Двигатели летательных
аппаратов
д.техн.н., проф.



С. Д. Ваулин

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. Дополнительно ставится задача овладения теоретическими и практическими основами современной компьютерной технологии.

Краткое содержание дисциплины

В курсе "Компьютерная графика" студенты выполняют задания "Детализирование 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)
ПК-1 владением элементами начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, способностью применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений, чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	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;
	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 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
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	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;
	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 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

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.13 Начертательная геометрия, Б.1.14 Инженерная графика	Б.1.18 Детали машин и основы конструирования

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

Дисциплина	Требования
Б.1.13 Начертательная геометрия	Знать методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, уметь анализировать форму предметов в натуре и по чертежам
Б.1.14 Инженерная графика	Знать и уметь применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации

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 2D сборочного чертежа узла по 3D модели. оформление чертежа в соответствии с требованиями ЕСКД. Составление спецификации	6	6
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	4
Создание 3D-моделей деталей узла по рабочим чертежам деталей	6	6
Выполнение чертежа детали типа штуцер (пробка, переходник). Детали создаются по 3D-технологии. Простановка размеров на 2D чертеже, полученном с 3D моделей	6	6
Сборка 3D-модели узла по описанию его устройства и работы и по наглядному изображению	6	6
Подготовка к диф. зачету	6	6
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	6
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	Создание 3D-моделей деталей узла по рабочим чертежам деталей	6
4-6	1	Сборка 3D-модели узла по описанию его устройства и работы и по наглядному изображению	5
6-8	1	Выполнение 2D сборочного чертежа узла по 3D модели. оформление чертежа в соответствии с требованиями ЕСКД. Составление спецификации	5
9-11	2	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	Выполнение чертежей деталей круглой формы (валы, оси, втулки и т.п.)	4

		Детали создаются по 3D-технологии. Простановка размеров на 2D чертеже, полученном с 3D моделей.	
14-16	2	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
Сборка 3D-модели узла по описанию его устройства и работы и по наглядному изображению	Учебные пособия SolidWorks разделы "Создание моделей"	6
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.	6
Создание 3D-моделей деталей узла по рабочим чертежам деталей	Учебные пособия SolidWorks разделы "Создание моделей" и "Специальные типы моделей"	6
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"	6
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.	6
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	4
Подготовка к диф. зачету	1. 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 2. Решетов, А.Л. Рабочая конструкторская документация : учебное	6

	пособие / А.Л.Решетов; Е.П. Дубовикова; Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 140-145 с.	
--	--	--

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	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	контрольно-графические задания, дифзачет	5, 6
Все разделы	ПК-1 владением элементами начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, способностью применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений, чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	контрольно-графические задания	5, 6
Все разделы	ПК-1 владением элементами начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, способностью применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений, чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	дифзачет	5, 6
Все разделы	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	дифзачет	5,6

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
контрольно-графические задания	Проверка контрольно-графических самостоятельных работ, контрольные вопросы к заданиям. Максимальное количество баллов за каждое задание - 5, вес одного мероприятия равен 1. 2 балла за умение пользоваться программой, 2 балла за знание ГОСТ ЕСКД, 1 балл за срок сдачи	Отлично: Грамотно, самостоятельно, графически правильно выполненную работу и уверенные ответы на вопросы по теме задания (85-100%) Хорошо: Грамотно, самостоятельно, графически правильно выполненную работу, имеющую некоторые недочёты и ответы на большинство вопросов по теме задания (75-84%) Удовлетворительно: Выполненные не в полном объёме работы (70-75%) или работы имеющие значительные недостатки, ответ на минимально допустимое количество вопросов по выполненному заданию (60-74%) Неудовлетворительно: не выполненный объём задания
дифзачет	Дифференцированный зачет включает одно мероприятие: выполнение графической работы. 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, графически правильно выполненную работу и уверенные ответы на вопросы по теме задания. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85....100% Хорошо: Грамотно, самостоятельно, графически правильно выполненную работу, имеющую некоторые недочёты и ответы на большинство вопросов по теме задания. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75....84% Удовлетворительно: Выполненные не в полном объёме работы (70-75%) или работы имеющие значительные недостатки, ответ на минимально допустимое количество вопросов по выполненному заданию. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60....74% Неудовлетворительно: не выполненный объём задания. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0....59%

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
контрольно-графические задания	Задание 5_вариант12.pdf; Вопросы к заданиям 5 и 6.pdf; Задание 6_вариант1_4.pdf
дифзачет	Пример к зачетуКГ.pdf; билет для зачетаКГ.pdf

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная 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.

2. 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.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

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. 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. 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. 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. 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
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	4. 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

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