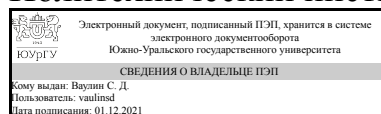


УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



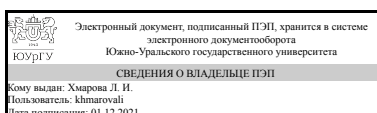
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.14 Инженерная 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

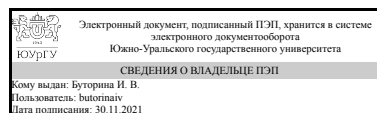
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.09.2016 № 1161

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



Л. И. Хмарова

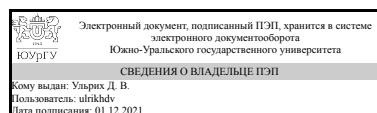
Разработчик программы,
доцент (-)



И. В. Буторина

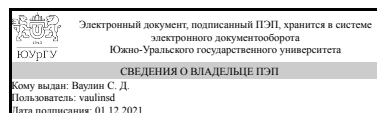
СОГЛАСОВАНО

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



Д. В. Ульрих

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



С. Д. Ваулин

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

Инженерная графика является теоретической и практической основой для построения и чтения технических чертежей с использованием стандартов ЕСКД. Рабочая программа дисциплины «Инженерная графика» состоит из двух разделов: 1. Проекционное черчение. 2. Машиностроительное черчение. В ходе практических занятий и самостоятельной работы студенты выполняют контрольно-графические задания, предполагающие выполнение чертежей вручную и в программе SolidWorks, задания нацелены на изучение правил оформления чертежей в соответствии с ГОСТ ЕСКД.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже
	Уметь: анализировать и моделировать форму геометрических фигур, деталей и узлов по их чертежам; строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже
	Владеть: навыками выполнения и чтения проекционных чертежей
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 (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, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой.

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.1.11 Информатика и программирование	Б.1.18 Детали машин и основы конструирования, Б.1.15 Компьютерная графика

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

Дисциплина	Требования
Б.1.11 Информатика и программирование	Владение компьютером
Б.1.13 Начертательная геометрия	Знать методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, уметь анализировать форму предметов в натуре и по чертежам

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
Выполнение эскиза модели, ее аксонометрического изображения (изометрия на отдельном формате) и обложки	6	6
Выполнение чертежей 2-х деталей формата А3	8	8
Выполнение эскизов деталей машин с натуры(вал, зубчатое колесо, литая деталь)	6	6
Создание моделей деталей по заданным чертежам	6	6
Выполнение сборочного чертежа резьбовых соединений. Составление спецификации	8	8
Подготовка к диф. зачёту	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	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
1-3	1	Выполнение эскиза модели, ее аксонометрического изображения (изометрия на отдельном формате) и обложки	5
3-5	1	Создание моделей 2-х деталей по заданным чертежам	5
6-8	1	Выполнение чертежей 2-х деталей формата А3. Работа 1. Выполнить чертеж детали, состоящий из трех изображений, построить указанные разрезы. Работа 2. Выполнить чертеж детали, состоящий из трех изображений, построить указанные разрезы, а также необходимые сечения, местные и дополнительные виды.	6
9-10	2	Создание 3-D моделей резьбовых изделий и соединений	4
11-13	2	Выполнить сборочный чертеж резьбовых соединений. (Формат А3). Составить спецификацию.	6
14-16	2	Выполнение эскизов деталей машин с натуры.	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
Выполнение эскиза модели, ее аксонометрического изображения (изометрия на отдельном формате) и обложки	Проекционное черчение: учебное пособие / А. Н. Логиновский, А.Л. Решетов, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. - 77 с.	6
Выполнение чертежей 2-х деталей формата А3	Логиновский, А. Н. Проекционное черчение : Учеб. пособие / А. Н. Логиновский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ Издательство ЮУрГУ, 2004 стр. 9-19, 58-70	8
Выполнение сборочного чертежа резьбовых соединений. Составление	Решетов, А.Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному	8

спецификации	черчению : учебное пособие / А.Л. Решетов; Л.И. Хмарова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 139 с. – стр. 88-108	
Создание моделей деталей по заданным чертежам	Учебные пособия SolidWorks раздел "Приступая к работе" главы "Введение в SolidWorks", "Упражнение 1"	6
Выполнение эскизов деталей машин с натуры(вал, зубчатое колесо, литая деталь)	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. 109-118	6
Подготовка к диф. зачёту	1. Логиновский, А. Н.Проекционное черчение : Учеб. пособие / А. Н. Логиновский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ Издательство ЮУрГУ , 2004 стр. 9-19, 58-70 2. 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. 88-108	6

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Компьютерные симуляции	Практические занятия и семинары	Рабочая модель профессиональной среды для проектной индивидуальной и групповой работы	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	ПК-1 владением элементами начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, способностью	контрольнографические задания	1, 2

	применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений, чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации		
Машиностроительное черчение	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	контрольнографические задания	3, 4
Все разделы	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	контрольнографические задания	1-4
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	дифзачёт	1-4
Все разделы	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	дифзачет	1-4

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
контрольнографические задания	<p>Проверка контрольно-графических самостоятельных работ, тесты, контрольные вопросы к заданиям. На последнем занятии в аудитории или в указанное преподавателем время вне аудиторных занятий проводится устное собеседование по работам каждого задания. Время проведения собеседования по каждому заданию 15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальная оценка за каждое задание 5 баллов, вес одного мероприятия равен 1. 3 балла за знание ГОСТ ЕСКД. Студенту по каждому заданию задается 5 вопросов. - 3 балла: на все пять вопросов даны правильные ответы. - 2 балла: правильные ответы даны на 4 вопроса. - 1 балл: правильные ответы на 3 вопроса. 2 балла правильность выполнения. Учитывается: качество графики,</p>	<p>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%), работы имеющие значительные недостатки, ответ на минимально допустимое количество вопросов по выполненному заданию (60-74%) Неудовлетворительно: не выполненный объём задания</p>

	количество исправлений в работах, срок сдачи. - 2 балла: качественная графика, исправлений в каждой работе не более трех, работа сдана вовремя. - 1 балл: некачественная графика или исправлений в каждой работе более трех или работа сдана позже срока.	
дифзачёт	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 балл за знание ГОСТ ЕСКД 1 балла за умение пользоваться программой	Отлично: Грамотно, самостоятельно, графически правильно выполненные работы семестра, и уверенные ответы на вопросы задания (85-100%) Хорошо: Грамотно, самостоятельно, графически правильно выполненную зачётную работу, имеющую недочёты и ответы на большинство вопросов задания (70-84%) Удовлетворительно: Самостоятельно выполненные работы семестра, имеющие недочёты или не полный объём 70% и ответы на минимально допустимое количество вопросов по теме задания (55-69%) Неудовлетворительно: Работа не выполнена, студент не отвечает на минимально допустимое количество вопросов по теме задания

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
контрольнографические задания	Выполнение эскиза модели Выполнение чертежей деталей Выполнение сборочного чертежа резьбовых соединений Выполнение эскизов деталей машин с натуры Пример задан-ИГ.pdf; Вопросы к заданию_3.pdf; Вопросы к заданиям_1_2.pdf; Вопросы к заданию_4.pdf
дифзачёт	билет для зачета ИГ_1.pdf

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Логиновский, А. Н. Проекционное черчение Учеб. пособие А. Н. Логиновский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 85,[2] 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:

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей Текст учеб. для вузов Текст В. С. Левицкий. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Высшая школа, 1998. - 421, [1] с. ил.

2. Попова, Г. Н. Машиностроительное черчение Справ. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Политехника, 1999. - 452,[1] с.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Логиновский, А. Н.Проекционное черчение : Учеб. пособие / А. Н. Логиновский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ Издательство ЮУрГУ , 2004

2. Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи: учебное пособие. – 5-е изд., перераб. и доп./Н.П. Сенигов, В.А. Пилатова, А.Л. Решетов, В.А. Краснов; под ред. А.М. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. – 100 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Логиновский, А. Н.Проекционное черчение : Учеб. пособие / А. Н. Логиновский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ Издательство ЮУрГУ , 2004

2. Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи: учебное пособие. – 5-е изд., перераб. и доп./Н.П. Сенигов, В.А. Пилатова, А.Л. Решетов, В.А. Краснов; под ред. А.М. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. – 100 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Логиновский, А. Н. Проекционное черчение Учеб. пособие А. Н. Логиновский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2010. - 85,[2] с. ил. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000430382
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000540254

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Adobe-Creative Suite Premium (Bridge, Illustrator, InDesign, Photoshop, Version Cue, Acrobat Professional, Dreamweaver, GoLive)(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
4. 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:

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, пакет прикладных программ AutoCAD, SolidWorks, Компас, Adobe Reader