ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Уланов А. Г.
Пользователь: ulanovag
Дата подписания: 09.01.2023

А. Г. Уланов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Блок 1.О.14.02 Инженерная графика
для специальности 23.05.02 Транспортные средства специального назначения
уровень Специалитет
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.02 Транспортные средства специального назначения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 948

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Хмарова Л. И.
Пользователь: khmarovali
Дата подписания: 09.01.2023

Л. И. Хмарова

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., профессор

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Хейфец А. Л.
Пользователь: kheifetcal
Дата подписания: 09.01.2023

А. Л. Хейфец

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, составления конструкторской документации. Задачи: 1. научить студентов выполнять чертежи, т. е. изображать предметы на чертеже в ортогональных проекциях и в аксонометрических проекциях; 2. научить читать чертежи, привить навыки мысленного представления форм и размеров изделий по их изображениям на чертеже; 3. рассмотреть графические способы решения задач, связанных с геометрическими образами и их взаимным расположением в пространстве; 4. ознакомить с основными требованиями стандартов (ГОСТ и ЕСКД).

Краткое содержание дисциплины

Инженерная графика - учебная дисциплина, изучающая вопросы изображения изделий на плоскости. Инженерная графика является теоретической и практической основой для построения и чтения технических чертежей с использованием ГОСТ и стандартов ЕСКД. Инженерная графика - является одной из базовых учебных дисциплин при подготовке инженеров в вузах. На практических занятиях студенты выполняют чертежи деталей возрастающей сложности, изучают правила выполнения видов, разрезов, сечений аксонометрических проекций. Построение чертежей резьбовых изделий и соединений. Построение рабочих чертежей деталей: вал, шестерня, литая деталь. Предусмотрены четыре контрольно-графических задания (КГЗ): 1. КГЗ-1 Эскизирование; 2. КГЗ-2 Проекционное черчение; 3. КГЗ-3 Резьбовые изделия и соединения; 4. КГЗ-4 Рабочий чертеж технической детали.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	Знает: Принципы графического изображения деталей и узлов; Основы проекционного черчения; правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов. Умеет: Анализировать и моделировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; уметь применять компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов. Имеет практический опыт: получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании;навыками выполнения графических работ; навыками решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на

	плоскости проекций
ПК-1 Способен к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов расчета и проектирования.	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, изучить принципы графического изображения деталей и узлов; 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 Умеет: Читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, применять полученные знания и навыки, 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; Имеет практический опыт: выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой. Графическим пакетом.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Блок 1.О.14.01 Начертательная геометрия	Блок 1.О.23 Гидравлика и гидропневмопривод, Блок 1.О.18 Детали машин и основы конструирования, Блок 1.Ф.02 CAM (Computer Aided Manufacturing) системы в машиностроении, Блок 1.О.35 Энергетические установки, Блок 1.О.17 Теория механизмов и машин, ФД.03 Трансмиссии специальных типов, Производственная практика (преддипломная) (11 семестр), Производственная практика (производственно-технологическая) (6 семестр), Учебная практика (производственно-технологическая) (4 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Блок 1.О.14.01 Начертательная геометрия	Знает: основы проекционного черчения, основные законы начертательной геометрии,

	основы построения изображений пространственных объектов, Способы получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и умении решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями Умеет: решать задачи с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения, Анализировать и моделировать 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 компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов Имеет практический опыт: решения задач с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения, построения пространственных изображений геометрических объектов, получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; навыками выполнения графических работ.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
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)	35,5	35,5
КГЗ-4 Выполнение рабочих чертежей трех деталей	8	8
КГЗ-2 Выполнение чертежей по проекционному черчению	10	10
Подготовка к дифференцированному зачету	4,5	4.5
КГЗ-1 Выполнение эскизов двух моделей и аксонометрии.	5	5
КГЗ-3 Построение чертежей болта, гайки и соединений	8	8

болтм и шпилькой		
Консультации и промежуточная аттестация	4,5	4,5
Вид 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	Эскизирование	8	0	8	0
2	Проекционное черчение	12	0	12	0
3	Резьбовые изделия и соединения	6	0	6	0
4	Рабочий чертеж детали	6	0	6	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 задания 1 "Эскизирование". Основные положения ГОСТ и ЕСКД по выполнению чертежей. Выполнение эскиза симметричной модели (формат А3).	2
2	1	Выполнение эскиза несимметричной модели (А3).	2
3	1	Проверка эскизов моделей. Построение изометрии симметричной модели (А4).	2
4	1	Проверка эскизов и изометрии.	2
5	2	Выдача задания 2 "Проекционное черчение". Работа 1. Конструирование модели по ее одной проекции. Пример конструирования модели и построения ее чертежа на формате А3.	2
6	2	Проверка работы 1. Выдача работы 2 на построение ступенчатого разреза и сечения. Разделы ГОСТ и ЕСКД на построение сложных разрезов и простановку размеров.	2
7	2	Проверка работ 1,2. Выдача работы 3 на построение ломаного разреза.	2
8	2	Построение аксонометрии (диметрии) для модели со ступенчатым разрезом (А4).	2
9,10	2	Проверка работ по КГЗ-2 "Проекционное черчение".	4
11	3	Выдача задания КГЗ-3 "Резьбовые изделия и соединения". Содержание ГОСТ и ЕСКД по параметрам, изображению и обозначению резьбы. Расчет длины болта. Пример построения чертежа болта.	2
12	3	Построение чертежа гайки (А4). Расчет длины шпильки.	2
13	3	Чертежи соединений болтом и шпилькой (2 формата А4).	2
14 - 16	4	Выдача КГЗ-4 "Рабочие чертежи деталей". Выполнение рабочих чертежей вала, зубчатого колеса, литой детали. Пояснительное чтение по шероховатости и ее обозначению на чертеже, по выносному элементу для канавок.	6

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
КГЗ-4 Выполнение рабочих чертежей трех деталей	А.Л. Решетов, Л.И. Хмарова “Справочное руководство к заданиям по машиностроитель-ному черчению”. 2015 г.	2	8
КГЗ-2 Выполнение чертежей по проекционному черчению	Л. И. Хмарова. 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.	2	10
Подготовка к дифференцированному зачету	А.Л. Решетов, Л.И. Хмарова. “Справочное руководство к заданиям по машиностроитель-ному черчению”. 2015 г.	2	4,5
КГЗ-1 Выполнение эскизов двух моделей и аксонометрии.	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.	2	5
КГЗ-3 Построение чертежей болта, гайки и соединений болтм и шпилькой	А.Л. Решетов, Л.И. Хмарова “Справочное руководство к заданиям по машиностроитель-ному черчению”. 2015 г.	2	8

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	2	Текущий контроль	КГЗ-1 "Эскизирование". Выполнение двух эскизов с	1	5	5 баллов: задание выполнено в соответствии с ГОСТ, аккуратная графика,	дифференцированный зачет

			аксонометрией.			студент верно отвечает на поставленные вопросы. 4 балла: задания выполнены в соответствии с ГОСТ, замечания к оформлению чертежей; студент с ошибками отвечает на поставленные вопросы. 3 балла: выполнение работы с рядом ошибок, неуверенные ответы на дополнительные вопросы, замечания к оформлению чертежей, задержка срока сдачи работы. 0 баллов: работа не выполнена либо существенно не соответствует требованиям к заданию. Баллы 1,2 - не предусмотрены.	
2	2	Текущий контроль	КГЗ-2 Выполнение 2-3 проекционных чертежей	1	5	5 баллов: задание выполнено в соответствии с ГОСТ, аккуратная графика, студент верно отвечает на поставленные вопросы. 4 балла: задания выполнены в соответствии с ГОСТ, замечания к оформлению чертежей; студент с ошибками отвечает на поставленные вопросы. 3 балла: выполнение работы с рядом ошибок, неуверенные ответы на дополнительные вопросы, замечания к оформлению чертежей, задержка срока сдачи работы.	дифференцированный зачет

						0 баллов: работа не выполнена либо существенно не соответствует требованиям к заданию. Баллы 1,2 - не предусмотрены.	
3	2	Текущий контроль	КГЗ-3 Резьбовые изделия и соединения. Чертеж болта, шпильки, двух соединений - болтового и шпилькой.	1	5	5 баллов: задание выполнено в соответствии с ГОСТ, аккуратная графика, студент верно отвечает на поставленные вопросы. 4 балла: задания выполнены в соответствии с ГОСТ, замечания к оформлению чертежей; студент с ошибками отвечает на поставленные вопросы. 3 балла: выполнение работы с рядом ошибок, неуверенные ответы на дополнительные вопросы, замечания к оформлению чертежей, задержка срока сдачи работы. 0 баллов: работа не выполнена либо существенно не соответствует требованиям к заданию. Баллы 1,2 - не предусмотрены.	дифференцированный зачет
4	2	Текущий контроль	КГЗ-4 "Рабочий чертеж детали".	1	5	5 баллов: задание выполнено в соответствии с ГОСТ, аккуратная графика, студент верно отвечает на поставленные вопросы. 4 балла: задания выполнены в соответствии с ГОСТ, замечания к оформлению чертежей; студент с	дифференцированный зачет

						ошибками отвечает на поставленные вопросы. 3 балла: выполнение работы с рядом ошибок, неуверенные ответы на дополнительные вопросы, замечания к оформлению чертежей, задержка срока сдачи работы. 0 баллов: работа не выполнена либо существенно не соответствует требованиям к заданию. Баллы 1,2 - не предусмотрены.	
5	2	Проме-жуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	5	На зачете студент может пересдать или сдать мероприятия текущего контроля для улучшения рейтинга. Баллы начисляются в соответствии с системой начисления по конкретному заданию 5 баллов: выполнены все задания семестра. Задания выполнены в соответствии с ГОСТ, аккуратная графика, студент верно отвечает на поставленные вопросы. Зачетная работа выполнена без ошибок и оформлена согласно ГОСТ. 4 балла: выполнены все задания семестра. Есть замечания к оформлению чертежей. Зачетная работа имеет отдельные ошибки. Есть ошибки в ответах на поставленные вопросы. 3 балла: выполненные работы	дифференцированный зачет

						содержат ряд ошибок, неуверенные ответы на дополнительные вопросы, замечания к оформлению чертежей. Зачетная работа выполнена с ошибками. Ошибки в ответах на вопросы. Задержка срока сдачи работы. 0 баллов: Семестровые работы с существенными ошибками и низкими баллами. Зачетная работа не отвечает требованиям либо не выполнялась. Баллы 1,2 - не предусмотрены.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	К зачету допускаются студенты, сдавшие все графические задания. Перед началом зачета студент предъявляет альбом с выполненными работами. Рейтинг обучающегося по дисциплине рассчитывается по результатам текущего контроля. Студент вправе прийти на зачет для улучшения своего рейтинга и выполнить мероприятия текущего контроля, имеющих низкий рейтинг или которые студент не сдал	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-1	Знает: Принципы графического изображения деталей и узлов; Основы проекционного черчения; правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.	+	+	+	+	+
ОПК-1	Умеет: Анализировать и моделировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; уметь применять компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов.	+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании;навыками выполнения графических работ; навыками решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций	+	+	+	+	+
ПК-1	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических				+	+

	фигур, изучить принципы графического изображения деталей и узлов; 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					
ПК-1	Умеет: Читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, применять полученные знания и навыки, 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;				+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой. Графическим пакетом.				+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. 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. Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Текст] учеб. для вузов А. А. Чекмарев. - 2-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 1998. - 364, [2] с. ил.
3. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей [Текст] учеб. для втузов В. С. Левицкий. - Изд. 8-е, перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2007. - 434, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. 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.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. А.Л. Решетов, Л.И. Хмарова “Справочное руководство к заданиям по машиностроитель-ному черчению”. 2015 г.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. А.Л. Решетов, Л.И. Хмарова “Справочное руководство к заданиям по машиностроитель-ному черчению”. 2015 г.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Учебные пособия по инженерной графике https://resh.susu.ru/uch-posob-ig.html

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows server(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. 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)	Мультимедийный проектор
Практические занятия и семинары	590 (2)	Кафедральные стенды и плакаты по инженерной графике