ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Архитектурно-строительный институт

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ульрих Д. В.
Пользователь: ulrikhdv
Дата подписания: 24.12.2021

Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.18 Инженерная графика
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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

ЮУрГУ
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: 24.12.2021

Л. И. Хмарова

Разработчик программы,
старший преподаватель

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Беляева Т. В.
Пользователь: beliaevatv
Дата подписания: 24.12.2021

Т. В. Беляева

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ульрих Д. В.
Пользователь: ulrikhdv
Дата подписания: 24.12.2021

Д. В. Ульрих

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

Инженерная графика является теоретической и практической основой для построения и чтения технических чертежей с использованием стандартов ЕСКД.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур. Умеет: анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам. Имеет практический опыт: решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.09 Алгебра и геометрия, 1.О.17 Начертательная геометрия	1.О.11 Специальные главы математики, 1.О.20 Техническая механика, 1.О.16 Теоретическая механика

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

Дисциплина	Требования
1.О.09 Алгебра и геометрия	Знает: фундаментальные законы алгебры и геометрии. Умеет: применять методы алгебры и геометрии при решении профессиональных задач. Имеет практический опыт: использования законов алгебры и геометрии при решении практических задач.

1.О.17 Начертательная геометрия	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур. Умеет: анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам. Имеет практический опыт: решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также владеть методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	51,5	51,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Проекционное черчение.	15,5	15.5
Машиностроительное черчение	4	4
Подготовка к экзамену	8,5	8.5
Строительное черчение	23,5	23.5
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Проекционное черчение	16	4	12	0
2	Машиностроительное черчение	6	2	4	0
3	Строительное черчение	26	10	16	0

5.1. Лекции

№	№	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-

лекции	раздела		во часов
1	1	Понятие о системе ЕСКД. Форматы – ГОСТ 2.301-68. Масштабы – ГОСТ 2.302-68. Линии – ГОСТ 2.303-68. Шрифты чертежные – ГОСТ 2.304-81. Нанесение размеров и предельных отклонений – ГОСТ 2.307-68.	2
2	1	Изображения - виды(основные, дополнительные, местные), разрезы (простые, сложные), сечения(вынесенные, наложенные).	2
3	2	Машиностроительное черчение. Разъемные соединения деталей машин. Эскизы деталей. Сборочные чертежи и спецификации. Рабочие чертежи деталей машин. Аксонометрические проекции.	2
4	3	Содержание и виды строительных чертежей. Содержание и оформление строитель-ных чертежей, применяемые масштабы и условные обозначения, строительные объекты, Наименования и маркировка строительных чертежей.	2
5	3	Конструктивные элементы зданий. Элементы конструкций (изделия) и их маркировка. Нанесение размеров на чертежах, Выноски и ссылки на строительных чертежах.	2
6	3	Архитектурно-строительные чертежи. Состав чертежей и условные графические изображения на них. Чертежи планов зданий. Чертежи поперечного и продольного разрезов здания.Чертежи фасадов, Нанесение размеров.	2
7	3	Чертежи железобетонных конструкций. Состав рабочих чертежей и масштабы изображений. Рабочие монтажные чертежи крупнопанельных и крупноблочных зданий.	2
8	3	Чертежи металлических, деревянных и каменных конструкций и изделий. Виды чертежей и условные изображения, правила выполнения и расстановки размеров.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	1	Задание №1. "Проекционное черчение». Выполнить с натуры эскиз симметричной модели на листе ватмана формата А3. Эскиз модели должен содержать три изображения: главный вид – соединение половины вида с половиной фронтального разреза; вид сверху; вид слева – соединение половины вида с половиной профильного разреза; размеры и основную надпись. при выполнении учесть соответствующие ГОСТ. «Титульный лист». По образцу задания выполнить титульный лист к семестровой работе на ватмане формата А3. При выполнении учесть соответствующие ГОСТ.	4
3-4	1	Задание №2. "Проекционное черчение". По заданной одной проекции на чертеже детали, выполнить на ватмане формата А3 полный чертеж с применением простых разрезов в 3-х проекциях с размерами и основной надписью. При выполнении учесть соответствующие ГОСТ.	4
5	1	Задание №2(продолжение). "Проекционное черчение". По заданному 2-х проекционному чертежу несимметричной детали выполнить на ватмане формата А3 ее чертеж с применением сложных разрезов в 3-х основных видах с размерами и основной надписью. При выполнении учесть соответствующие ГОСТ.	4
6	2	Задание №3. "Машиностроительное черчение". Выполнить с натуры эскиз болта на листе ватмана формата А4. Эскиз болта должен содержать: главный вид и вид сверху; размеры, обозначение шероховатости поверхности и поля допусков в соответствии с ГОСТ. Заполненная основная надпись должна содержать условное обозначение болта и обозначение его материала. При	2

		выполнении учесть соответствующие ГОСТ.	
7	2	Задание № 3 (продолжение). "Машиностроительное черчение". Выполнить с натуры эскиз гайки на листе ватмана формата А4. Эскиз гайки должен содержать: главный вид и вид сверху; размеры, обозначение шероховатости поверхности и поля допусков в соответствии с ГОСТ. Заполненная основная надпись должна содержать условное обозначение гайки и обозначение ее материала. При выполнении учесть соответствующие ГОСТ.	2
8-9	3	Задание №4. "Строительное черчение". На формате А2 выполнить архитектурно-строительные чертежи гражданского здания. Выполненить расчетов оконных простенков и размеров лестничных маршей по варианту задания.	4
10	3	Задание №4 "Строительное черчение"(продолжение). Вычертить план здания соблюдая ГОСТ, учитывая масштаб изображения. Проставить размеры.	2
11-12	3	Задание №4 "Строительное черчение"(продолжение). Вычертить разрез и фасад здания соблюдая ГОСТ, учитывая масштаб изображения. Проставить высотные отметки.	4
13	3	Задание №4 "Строительное черчение"(продолжение). Вычерчивание фрагмента плана благоустройства. Выполнить чертеж в масштабе 1:500	1
14	3	Задание №4 "Строительное черчение"(продолжение). Построение теней на фасаде и на плане благоустройства, покраска.	1
15	3	Задание №5 "Строительное черчение"(продолжение). Выполнить чертеж узла металлической фермы по варианту задания. Простановить размеры с учетом технологии изготовления, изображения и условности на чертежах. Чертеж выполнить на формате А3.	2
16	3	Задание №5 "Строительное черчение"(продолжение). На формате А3 выполнить чертеж железобетонного изделия. Вынести отдельно арматурные сетки и закладные детали. Проставить размеры, заполнить спецификацию изделия.	2

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
Проекционное черчение.	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	15,5
Машиностроительное черчение	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.	2	4

	ил.		
Подготовка к экзамену	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. Короев, Ю. И. Строительное черчение и рисование Учебник для строит. спец. вузов. - М.: Высшая школа, 1983. - 288 с. ил.	2	8,5
Строительное черчение	Короев, Ю. И. Строительное черчение и рисование Учебник для строит. спец. вузов. - М.: Высшая школа, 1983. - 288 с. ил.	2	23,5

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	Задание №1. "Проекционное черчение».	1	5	Выполнить с натуры эскиз симметричной модели на листе ватмана формата А3. 5 баллов: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более трех. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 4. 4 балла: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 3. 3 балла: Графика не качественная. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 2. 2 балла: Графика не качественная. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильных ответов нет.	экзамен
2	2	Текущий контроль	Задание №2. "Проекционное черчение".	1	5	По заданной одной проекции на чертеже детали, выполнить на ватмане формата А3 полный	экзамен

						чертеж с применением простых разрезов в 3-х проекциях с размерами и основной надписью. При выполнении учесть соответствующие ГОСТ. 5 баллов: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более трех. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 4. 4 балла: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 3. 3 балла: Графика не качественная. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 2. 2 балла: Графика не качественная. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильных ответов нет.	
3	2	Текущий контроль	Задание №3. "Машиностроительное черчение".	1	5	Выполнить с натуры эскиз болта на листе ватмана формата А4. Эскиз болта должен содержать: главный вид и вид сверху; размеры, обозначение шероховатости поверхности и поля допусков в соответствии с ГОСТ. Заполненная основная надпись должна содержать условное обозначение болта и обозначение его материала. При выполнении учесть соответствующие ГОСТ. 5 баллов: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более трех. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 4. 4 балла: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 3. 3 балла: Графика не качественная. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 2. 2 балла: Графика не качественная. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильных ответов нет.	экзамен

4	2	Текущий контроль	Задание №4. "Строительное черчение".	1	5	На формате А2 выполнить архитектурно-строительные чертежи гражданского здания. Выполнить расчетов оконных простенков и размеров лестничных маршей по варианту задания. 5 баллов: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более трех. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 4. 4 балла: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 3. 3 балла: Графика не качественная. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 2. 2 балла: Графика не качественная. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильных ответов нет.	экзамен
5	2	Проме-жуточная аттестация	экзамен	-	5	5 баллов: графическая часть задания выполнена в полном объеме, студент быстро и правильно отвечает на вопросы. Задания экзаменационного билета выполнены на 80-100% 4 балла: выполненена графической части задания, студент правильно отвечает на вопросы. Задания экзаменационного билета выполнены на 50-79% 3 балла: выполнение графической части задания с исправлениями, студент отвечает на вопросы. Задания экзаменационного билета выполнены на25-49% 2 балла: выполнение графической части задания с исправлениями, студент не отвечает на вопросы. Задания экзаменационного билета не выполнены.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Экзамен включает два мероприятия: ответ на теоретические вопросы экзаменационного билета и выполнение графической	В соответствии с пп. 2.5, 2.6

	работы. Графическая работа состоит из рабочего чертежа по детали и выполнения чертежа фрагмента здания. Критерии оценивания: - ответы на вопросы билета и чертежи выполнены верно - 5 баллов; ответы на вопросы билета и чертежи имеют недочеты - 4 балла; ответы на вопросы билета и чертежи имеют значительные недочеты - 3 балла; ответы на вопросы билета и чертежи имеют недочеты или не выполнены совсем - 0 баллов; Максимальное количество баллов за экзамен -5.	Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-1	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур.	+	+	+	+	+
ОПК-1	Умеет: анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам.	+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Короев, Ю. И. Строительное черчение и рисование Учебник для строит. спец. вузов. - М.: Высшая школа, 1983. - 288 с. ил.
2. 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.

б) дополнительная литература:

1. Инженерная графика [Текст] учеб. пособие для студентов-заочников машиностр. специальностей В. Н. Чиненова, А. Л. Решетов, Л. Л. Карманова и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 146, [1] с. электрон. версия
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.
3. Короев, Ю. И. Черчение для строителей Учеб. Ю. И. Короев. - 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа : Академия, 2001. - 255,[1] с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Чертежи гражданских зданий [Текст] учеб. пособие для строит. специальностей Т. В. Беляева, Т. Э. Сергеева ; под ред. В. А. Короткого ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 48, [2] с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Инженерная графика: Учебное пособие /Л.И. Хмарова, Т.Э. Сергеева, Т.В. Колобаева, – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 98с. https://resh.susu.ru/Ig_hmar.pdf

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Autodesk-Eductional 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 профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

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	598 (2)	Компьютеры, подключенные к сети интернет, мультимедийный комплекс, пакет прикладных программ AutoCAD, SolidWorks, Компас
Практические занятия и семинары	594 (2)	Компьютеры, подключенные к сети интернет, мультимедийный комплекс, пакет прикладных программ AutoCAD, SolidWorks, Компас
Лекции	204 (3г)	Мультимедийный комплекс, пакет прикладных программ AutoCAD.
Практические занятия и семинары	114-6 (2)	Компьютеры, подключенные к сети интернет, мультимедийный комплекс, пакет прикладных программ AutoCAD, SolidWorks, Компас
Практические занятия и семинары	592 (2)	Компьютеры, подключенные к сети интернет, мультимедийный комплекс, пакет прикладных программ AutoCAD, SolidWorks, Компас