ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Архитектурно-строительный институт

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: 23.12.2021

Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.17 Начертательная геометрия
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.

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: 22.12.2021

Л. И. Хмарова

Разработчик программы,
старший преподаватель

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: 22.12.2021

Т. В. Беляева

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.техн.н., доц.

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: 23.12.2021

Д. В. Ульрих

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Основные цели изучения этой дисциплины сводятся к развитию пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу пространственных форм и отношений, изучению способов конструирования различных геометрических пространственных объектов. Способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умению решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами.

Краткое содержание дисциплины

Изучение способов отображения пространственных предметов на плоскость и решение задач на этих изображениях.

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 владеть методами 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
Нет	1.О.12 Физика, 1.О.20 Техническая механика, 1.О.16 Теоретическая механика, 1.О.18 Инженерная графика, 1.О.11 Специальные главы математики

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 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
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	
Методы проецирования. Комплексный чертеж точки и прямой.Позиционные задачи.	12,5	12.5
Подготовка к экзамену	8,5	8.5
Комплексные чертежи поверхностей, построение линии пересечения поверхностей.Способы преобразования чертежа.	18	18
Комплексные задачи. Развертки поверхностей.	12,5	12.5
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	Методы проецирования. Комплексный чертеж точки и прямой. Позиционные задачи.	18	6	12	0
2	Комплексные чертежи поверхностей, построение линии пересечения поверхностей.Способы преобразования чертежа.	20	8	12	0
3	Комплексные задачи. Развертки поверхностей.	10	2	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Лекция 1 Предмет начертательной геометрии и инженерной графики. Методы проецирования. Комплексный чертеж точки. Комплексный чертеж линии.	2
2	1	Лекция 2 Плоскости. Классификация плоскостей. Поверхности. Точки и линии на поверхности.	2
3	1	Лекция 3 Позиционные задачи. Определения, схема решения. Определение общих элементов простейших геометрических фигур. Построение линии пересечения поверхности плоскостью частного положения.	2
4	2	Лекция 4 Взаимная перпендикулярность прямой и плоскости. Способы преобразования чертежа.	2
5	2	Лекция 5. Поверхности многогранные и кривые: пирамида, призма, конус, сфера, тор.	2

6	2	Лекция 6 Тени в ортогональных проекциях. Тень точки, прямой, поверхностей.	2
7	2	Лекция 7 Построение линии пересечения поверхностей. Соосные поверхности вращения. Способ вспомогательных сфер. Особые случаи пересечения поверхностей.	2
8	3	Лекция 8 Особые случаи пересечения поверхностей (продолжение) Комплексные задачи. Построение разверток поверхностей.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	1	Тема 1. Основные понятия начертательной геометрии. Методы и свойства проецирования. Прямая и обратная задачи начертательной геометрии. Комплексный чертеж точки и прямой. Осный и безосный способы построения комплексного чертежа.	4
3	1	Тема 2. Комплексный чертеж прямой. Относительное положение прямых линий.	2
4-5	1	Тема 3. Плоскости. Принадлежность прямой и точки плоскости. Принадлежность линии и точки многогранной поверхности и тел вращения.	4
6	1	Тема 4. Позиционные задачи. Взаимное положение геометрических фигур. Контрольные работы № 1,2,3. Выдача КГЗ 1.	2
7	2	Тема 5. Принадлежность точки поверхности. Пересечение поверхностей с проецирующей плоскостью и прямой. Контрольная работа № 4	2
8	2	Тема 6. Пересечение поверхности с прямой линией. Тени в ортогональных проекциях Выдача КГЗ 2.	2
9-10	2	Тема 7. Взаимно перпендикулярные прямые и плоскости. Контрольная работа № 5 Тема 8. Способы преобразования комплексного чертежа. Контрольная работа № 6	4
11-12	2	продолжение Тема 7. Взаимно перпендикулярные прямые и плоскости. Контрольная работа № 5 Тема 8. Способы преобразования комплексного чертежа. Контрольная работа № 6 Тема 9. Пересечение поверхностей. Контрольная работа № 7	4
13-14	3	Тема 10. Особые случаи пересечения. Контрольная работа № 8	4
15-16	3	Тема 11. Комплексные задачи. Контрольная работа № 9	4

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
Методы проецирования. Комплексный чертеж точки и прямой.Позиционные задачи.	Короткий, В. А. Начертательная геометрия [Текст] конспект лекций В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, И. В. Буторина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 189, [2] с. ил.	1	12,5

	электрон. версия Объем 422 с. : ил. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь. / Т.В. Беляева, Т.В. Колобаева, Т.Э. Сергеева, О.В. Шутова; под ред. Л.И. Хмаровой –Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 84с. Короткий, В. А. Начертательная геометрия : решение задач [Текст] учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 138, [1] с. ил. электрон. версия		
Подготовка к экзамену	Короткий, В. А. Начертательная геометрия : решение задач [Текст] учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 138, [1] с. ил. электрон. версия Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь. / Т.В. Беляева, Т.В. Колобаева, Т.Э. Сергеева, О.В. Шутова; под ред. Л.И. Хмаровой – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 84с. Короткий, В. А. Начертательная геометрия [Текст] конспект лекций В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, И. В. Буторина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 189, [2] с. ил. электрон. версия	1	8,5
Комплексные чертежи поверхностей, построение линии пересечения поверхностей.Способы преобразования чертежа.	Короткий, В. А. Начертательная геометрия : решение задач [Текст] учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 138, [1] с. ил. электрон. версия Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь. / Т.В. Беляева, Т.В. Колобаева, Т.Э. Сергеева, О.В. Шутова; под ред. Л.И. Хмаровой – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 84с. Короткий, В. А. Начертательная геометрия [Текст] конспект лекций В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, И. В. Буторина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 189, [2] с. ил. электрон. версия	1	18
Комплексные задачи. Развертки поверхностей.	Короткий, В. А. Начертательная геометрия : решение задач [Текст] учеб.	1	12,5

	пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 138, [1] с. ил. электрон. версия Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь. / Т.В. Беляева, Т.В. Колобаева, Т.Э. Сергеева, О.В. Шутова; под ред. Л.И. Хмаровой – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 84с. Короткий, В. А. Начертательная геометрия [Текст] конспект лекций В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, И. В. Буторина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 189, [2] с. ил. электрон. версия		

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-мест	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Текущий контроль	контрольные работы	1	5	В начале практического занятии в аудитории проводится контрольная работа по теме предыдущего занятия. Время проведения 20 минут. Учитывается: качество графики, правильность выполнения задания. 5 баллов: контрольная работа решена полностью и в срок; 4 балла: контрольная работа решена полностью после срока, есть незначительные погрешности; 3 балла: контрольная работа решена не полностью, после срока, есть незначительные погрешности; 2 балла: контрольная работа не решена.	экзамен
2	1	Текущий контроль	Контрольно-графическое задание №1. Построение линии пересечения плоскостей, тени плоской геометрической	1	5	5 баллов: задание выполнено своевременно и верно, оформление соответствует предъявляемым требованиям, студент ответил на все вопросы. 4 балла: задание выполнено своевременно, допущены неточности, есть недостатки в	экзамен

			фигуры.			оформлении, студент ответил на большинство вопросов. 3 балла: задание выполнено своевременно, с существенными ошибками, качество оформления имеет недостаточный уровень, при ответах на вопросы студент допустил много неточностей. 2 балла: задание выполнено после срока, с грубыми ошибками, студент не смог ответить на вопросы.	
3	1	Текущий контроль	Контрольно-графическое задание №2. Построение натуральной величины лучевого сечения и тени группы геометрических тел.	1	5	5 баллов: задание выполнено своевременно и верно, оформление соответствует предъявляемым требованиям, студент ответил на все вопросы. 4 балла: задание выполнено своевременно, допущены неточности, есть недостатки в оформлении, студент ответил на большинство вопросов. 3 балла: задание выполнено своевременно, с существенными ошибками, качество оформления имеет недостаточный уровень, при ответах на вопросы студент допустил много неточностей. 2 балла: задание выполнено после срока, с грубыми ошибками, студент не смог ответить на вопросы.	экзамен
4	1	Текущий контроль	Контрольно-графическое задание №3. Построение развертки и линии пересечения поверхностей.	1	5	5 баллов: задание выполнено своевременно и верно, оформление соответствует предъявляемым требованиям, студент ответил на все вопросы. 4 балла: задание выполнено своевременно, допущены неточности, есть недостатки в оформлении, студент ответил на большинство вопросов. 3 балла: задание выполнено своевременно, с существенными ошибками, качество оформления имеет недостаточный уровень, при ответах на вопросы студент допустил много неточностей. 2 балла: задание выполнено после срока, с грубыми ошибками, студент не смог ответить на вопросы.	экзамен
5	1	Проме-жуточная аттестация	экзамен	-	5	5 баллов: выполненные задания билета, студент быстро и правильно отвечает на вопросы. Задания экзаменационного билета выполнены на 80-100% 4 балла: выполненные задания билета, студент правильно отвечает	экзамен

						на вопросы. Задания экзаменационного билета выполнены на 60-79% 3 балла: выполнение задания билета с поправками, студент отвечает на вопросы. Задания экзаменационного билета выполнены на 30-59% 2 балла: не выполненные задания билета, студент не отвечает на вопросы. Задания экзаменационного билета выполнены менее чем на 29%.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Экзаменационный билет состоит из трех заданий. Теоретический вопрос и две задачи. Время решения ограничивается 120 минутами. Критерии оценивания: - правильность решения задач, качественная графика, наличие линий построения всех точек, знание теории решения задач, точнный ответ на теоретический вопрос. Максимальный балл - 5.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 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 владеть методами 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. Короткий, В. А. Начертательная геометрия : решение задач [Текст] учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 138, [1] с. ил. электрон. версия
2. Короткий, В. А. Начертательная геометрия [Текст] конспект лекций В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, И. В. Буторина ; Юж.-Урал. гос. ун-т,

Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 189, [2] с. ил. электрон. версия

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. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь. / Т.В. Беляева, Т.В. Колобаева, Т.Э. Сергеева, О.В. Шутова; под ред. Л.И. Хмаровой –Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 84с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь. / Т.В. Беляева, Т.В. Колобаева, Т.Э. Сергеева, О.В. Шутова; под ред. Л.И. Хмаровой –Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 84с.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

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:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	204 (3г)	мультимедийное оборудование, предустановленное програмное обеспечение
Практические занятия и семинары	592 (2)	мультимедийное оборудование
Практические занятия и семинары	594 (2)	мультимедийное оборудование
Практические занятия и семинары	598 (2)	мультимедийное оборудование