ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Гамов П. А.
Пользователь: gamovpa
Дата подписания: 16.05.2022

П. А. Гамов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.13.01 Начертательная геометрия
для направления 22.03.02 Металлургия
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

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: 08.05.2022

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: Телешова Н. А.
Пользователь: teleshovana
Дата подписания: 07.05.2022

Н. А. Телешова

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью дисциплины "Начертательная геометрия" является выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения чертежей. Задачи изучения начертательной геометрии сводятся к развитию пространственного представления и воображения, изучению способов изображения пространственных форм на плоскости и умению решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами.

Краткое содержание дисциплины

Курс состоит из двух частей - лекций и практических занятий. Лекции служат для передачи информации студентам о теоретических основах и положениях дисциплины. Практические занятия направленны на закрепление теоретических знаний, приобретение практических умений путем решения конкретных задач, освоение базовых приемов и правил геометрического, проекционного и технического черчения.

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, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	Знает: методы проецирования геометрических фигур Умеет: анализировать форму предметов в натуре и по чертежам Имеет практический опыт: решения метрических задач
ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли	Знает: геометрические фигуры и их изображения на чертежах в 3-х проекциях Умеет: анализировать, составлять и применять техническую документацию и изображения на чертежах в 3-х проекциях Имеет практический опыт: анализа пространственных объектов на чертежах

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.18 Материаловедение, ФД.03 Экологически чистые металлургические процессы, 1.О.09 Физика, 1.О.11 Физическая химия, 1.О.20 Электротехника и электроника, 1.О.24.03 Литейное производство, 1.О.23 Металлургическая теплотехника, 1.О.08.03 Специальные главы математики, 1.О.15 Сопротивление материалов, 1.О.24.05 Термическая обработка металлов, 1.О.24.01 Металлургия черных металлов,

	1.О.24.04 Обработка металлов давлением, 1.О.13.02 Инженерная графика, 1.О.28 Коррозия и защита металлов, ФД.01 Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации, 1.О.30 Основы плавления и затвердевания металлов, ФД.02 Художественное литье, 1.О.27 Физико-химия металлургических процессов, 1.О.14 Теоретическая механика, 1.О.16 Детали машин и основы конструирования, 1.О.10.02 Органическая химия, 1.О.17 Метрология, стандартизация и сертификация, 1.О.29 Теоретические основы формирования отливок и слитков, 1.О.19 Механика жидкости и газа, ФД.04 Инжиниринг технологического оборудования

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	
Решение задач в рабочей тетради	16	16
Подготовка к контрольным работам	9,5	9.5
Подготовка к экзамену	10	10
Выполнение контрольно-графического задания	16	16
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	Комплексные чертежи точек, прямых, плоскостей. Способы преобразования комплексного чертежа. Первая и вторая позиционные задачи	14	4	10	0
2	Поверхности многогранные и кривые. Точки и линии на поверхности. Построение сечений многогранных и кривых поверхностей	10	4	6	0
3	Построение линии взаимного пересечения поверхностей. Развертки поверхностей	24	8	16	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования. Комплексные чертежи точек, прямых, плоскостей. Классификация прямых и плоскостей в зависимости от их положения относительно плоскостей проекций	2
2	1	Способы преобразования комплексного чертежа. Первая и вторая позиционные задачи (пересечение прямой с плоскостью, пересечение двух плоскостей)	2
3	2	Поверхности многогранные и кривые. Точки и линии на поверхности	2
4	2	Построение сечений многогранных и кривых поверхностей	2
5	3	Пересечение поверхностей. Алгоритм построения на чертеже линии пересечения поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей	2
6	3	Пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих сфер (концентрических и эксцентрических)	2
7	3	Особые случаи пересечения поверхностей	2
8	3	Построение разверток	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Комплексный чертеж точки. Осный и безосный способы изображения	2
2	1	Комплексный чертеж прямой. Относительное положение прямых линий. Определение длины отрезка прямой способом прямоугольного треугольника	2
3	1	Комплексный чертеж плоскости. Принадлежность прямой и точки плоскости. Взаимная параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей. Контрольная работа №1	2
4	1	Способы преобразования комплексного чертежа. Способ замены плоскостей проекций. Контрольная работа №2	2
5	1	Позиционные задачи. Первая и вторая позиционные задачи	2
6	2	Комплексные чертежи гранных и кривых поверхностей. Принадлежность линии и точки поверхности. Контрольная работа №3	2

7	2	Построение линий пересечения поверхностей плоскостями частного положения. Выдача контрольно-графического задания (КГЗ №1, №2)	2
8	2	Пересечение поверхности с прямой линией	2
9	3	Построение линии взаимного пересечения поверхностей. Построение линии пересечения многогранников. Выдача контрольно-графического задания (КГЗ №3)	2
10	3	Построение линии взаимного пересечения поверхностей. Построение линии пересечения многогранной и кривой поверхностей. Выдача контрольно-графического задания (КГЗ №4)	2
11	3	Построение линии взаимного пересечения поверхностей. Построение линии пересечения кривых поверхностей. Контрольная работа №4	2
12	3	Построение линии взаимного пересечения поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей. Выдача контрольно-графического задания (КГЗ №5)	2
13	3	Построение линии взаимного пересечения поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей способом вспомогательных концентрических сфер. Контрольная работа №5	2
14	3	Построение линии взаимного пересечения поверхностей. Способ вспомогательных эксцентрических сфер. Выдача контрольно-графического задания (КГЗ №6)	2
15	3	Построение линии взаимного пересечения поверхностей. Особые случаи пересечения кривых поверхностей. Выдача контрольно-графического задания (КГЗ №7)	2
16	3	Развертки поверхностей	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
Решение задач в рабочей тетради	Короткий, В.А. Начертательная геометрия : решение задач / В.А. Короткий, Л.И. Хмарова, И.В. Буторина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. 138 с.	1	16
Подготовка к контрольным работам	Короткий, В.А. Начертательная геометрия : решение задач / В.А. Короткий, Л.И. Хмарова, И.В. Буторина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. 138 с.	1	9,5
Подготовка к экзамену	Короткий, В.А. Начертательная геометрия: конспект лекций / В.А. Короткий, Л.И. Хмарова, И.В. Буторина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. 189 с.	1	10
Выполнение контрольно-графического задания	Хмарова, Л.И. Теоретические и практические основы выполнения проекционного чертежа / Л.И. Хмарова, Ж.В. Путина. Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. 131 с.	1	16

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	1	Текущий контроль	Контрольные работы	1	25	Итоговая оценка max 25 баллов (5 КР x 5 баллов) определяется с помощью балльно-рейтинговой системы результатов учебной деятельности. Критерии оценивания контрольной работы: - задание выполнено своевременно и верно, оформление соответствует предъявляемым требованиям (5 баллов); - задание выполнено своевременно и в целом верно, но допущены одна или две неточности, оформление соответствует предъявляемым требованиям (4 балла); - задание выполнено своевременно, но с существенными ошибками, есть недостатки в оформлении (3 балла); - задание выполнено с задержкой времени, с ошибками, качество оформления имеет недостаточный уровень (2 балла); - задание выполнено с задержкой времени, допущены грубые ошибки, оформление не соответствует требованиям (1 балл); - задание не выполнено (0 баллов).	экзамен
2	1	Текущий контроль	Контрольно-графическое задание	0,2	35	Итоговая оценка max 35 баллов (7 КГЗ x 5 баллов) определяется с помощью балльно-рейтинговой системы результатов учебной деятельности. Оценка (5 баллов) за каждую выполненную задачу складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление соответствует предъявляемым требованиям (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл).	экзамен
3	1	Текущий контроль	Решение задач в рабочей тетради	0,1	10	Итоговая оценка max 10 баллов (10 тем x 1 балл) определяется с помощью балльно-рейтинговой системы результатов учебной деятельности. Оценка (1 балл) за тему складывается из следующих показателей: - задачи темы	экзамен

						решены своевременно и в полном объеме, оформление соответствует предъявляемым требованиям (0,5 балла); - студент владеет терминами, может грамотно и быстро ответить на вопросы (+0,5 балла).	
4	1	Проме-жуточная аттестация	Экзамен	-	5	Оценка max 5 баллов за экзамен определяется с помощью балльно-рейтинговой системы результатов учебной деятельности. Критерии оценивания: - практическое задание выполнено полностью и верно, студент показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала, ответил на все вопросы (5 баллов); - практическое задание выполнено полностью, но с небольшими неточностями, студент показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала, ответил на большинство вопросов (4 балла); - практическое задание выполнено полностью, но с ошибками, студент показал удовлетворительные умения в рамках освоенного учебного материала, при ответах на вопросы допустил много неточностей (3 балла); - практическое задание выполнено полностью, но с грубыми ошибками, студент показал недостаточный уровень умений, не смог ответить на вопросы (2 балла); - практическое задание выполнено частично, студент показал очень низкий уровень умений (1 балл);- практическое задание не выполнено (0 баллов).	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Экзамен по дисциплине является формой промежуточной аттестации и контроля знаний и умений, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Экзамен проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет содержит практическое задание, состоящее из двух задач: задача №1 – построение линий пересечения геометрической фигуры проецирующими плоскостями; задача №2 – построение линии пересечения двух геометрических фигур. Решения выполняются на листах ватмана формата А3 при помощи чертежных инструментов и принадлежностей. На выполнение практического задания отводится 2 часа. Правильно решенное задание позволяет набрать max 5 баллов. Итоговая оценка max 5 баллов освоения дисциплины определяется промежуточной аттестацией в форме экзамена с учетом результатов текущего контроля в	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	семестре. Предусмотрено получение итоговой оценки освоения дисциплины по результатам текущего контроля. Необходимым и достаточным условием для реализации такого права является освоение программы по дисциплине в полном объеме и в сроки, установленные графиком учебного процесса. За обучающимся остается право выхода на экзамен в случае, если его не устраивает итоговая оценка освоения дисциплины по результатам текущего контроля.	

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ОПК-1	Знает: методы проецирования геометрических фигур	+		+	+
ОПК-1	Умеет: анализировать форму предметов в натуре и по чертежам	+		+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: решения метрических задач	+		+	+
ОПК-7	Знает: геометрические фигуры и их изображения на чертежах в 3-х проекциях		+		+
ОПК-7	Умеет: анализировать, составлять и применять техническую документацию и изображения на чертежах в 3-х проекциях		+		+
ОПК-7	Имеет практический опыт: анализа пространственных объектов на чертежах		+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. 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:

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

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Решетов, А.Л Сборник задач по начертательной геометрии [Текст] : рабочая тетрадь для самостоят. работы студентов / А. Л. Решетов, Л. Л. Карманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ, - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2012. - 57 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Решетов, А.Л Сборник задач по начертательной геометрии [Текст] : рабочая тетрадь для самостоят. работы студентов / А. Л. Решетов, Л. Л. Карманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ, - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2012. - 57 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000509639
2	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000549192
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Решетов, А.Л Сборник задач по начертательной геометрии [Текст] : рабочая тетрадь для самостоят. работы студентов / А. Л. Решетов, Л. Л. Карманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ, - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2012. - 57 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000549192

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Adobe-Creative Suite Premium (Bridge, Illustrator, InDesign, Photoshop, Version Cue, Acrobat Professional, Dreamweaver, GoLive)(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)
3. 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	598 (2)	Мультимедийный комплекс, Microsoft Windows 10, Microsoft PowerPoint, Adobe Acrobat Reader, стенды, макеты
Лекции	243 (2)	Мультимедийный комплекс, Microsoft Windows 10, Microsoft PowerPoint, Adobe Acrobat Reader