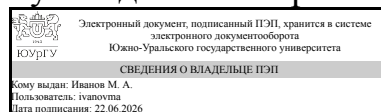


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



М. А. Иванов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.14 Начертательная геометрия и инженерная графика
для направления 15.03.01 Машиностроение

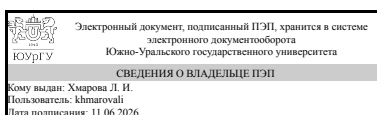
уровень Бакалавриат

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

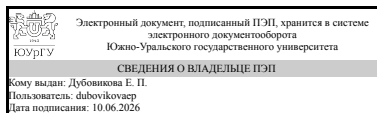
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 727

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



Л. И. Хмарова

Разработчик программы,
доцент



Е. П. Дубовикова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения начертательной геометрии является развитие пространственного представления о геометрических формах поверхностей, а так же изучение методов проецирования и построения изображений (проекций) геометрических фигур. Основной задачей при изучении данного курса является умение студента анализировать форму предметов в натуре и по чертежам, моделирование предметов по их изображениям. В курсе инженерной графики студент приобретает устойчивые навыки выполнения проекционных чертежей, способность анализировать пространственные формы деталей, выполнять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТов, а так же умение пользоваться специальной технической и справочной литературой.

Краткое содержание дисциплины

Начертательная геометрия изучает теоретические основы построения технических чертежей, которые представляют собой графические модели конкретных инженерных изделий. 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 применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Знает: Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, принципы графического изображения деталей и узлов; Умеет: Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам; Моделировать предметы по их изображениям; Решать различные позиционные и метрические задачи на основе методов построения изображений геометрических фигур, относящиеся к этим фигурам; Имеет практический опыт: Решения метрических задач, построения пространственных объектов на чертежах; 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.11 Физика	1.О.30 Технологии искусственного интеллекта и машинного обучения в машиностроении, 1.О.29 Коррозия и защита металлов, 1.О.27 Методы анализа и обработки экспериментальных данных, 1.О.24 Термодинамика и теплотехника, 1.О.28 Основы термической обработки металлов

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

Дисциплина	Требования
1.О.11 Физика	Знает: Фундаментальные законы природы, определяющие функционирование технических систем; Основы экспериментального метода исследования; методику обработки данных эксперимента; Основные физические явления и законы; основные физические величины и константы, их определение и единицы измерения; Физические явления, функциональные понятия, законы и теории классической и современной физики, методы физических исследований; Умеет: Применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера; Поводить простые эксперименты, работать с измерительными приборами; – Грамотно представлять результаты измерений, оценивать погрешность; Применять приемы и методы физики для решения конкретных задач из ее различных областей; Имеет практический опыт: Исполнения знаний физики и математики при решении практических задач; Проведения простых экспериментов, работы с измерительными приборами, обработки экспериментальных данных, интерпретации результатов; Решения задач из различных областей физики, проведения физических экспериментов;

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 18,5 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	125,5	125,5
Подготовка к экзамену.	10,5	10.5

Контрольно-графические работы	40	40
Выполнение чертежей по инженерной графике.	75	75
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
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 геометрических фигур.	2	0	2	0
2	Позиционные задачи. Построение линии пересечения двух поверхностей.	2	0	2	0
3	Основы инженерной графики. Правила выполнения чертежей. Простые разрезы.	4	0	4	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	Начертательная геометрия. Комплексный чертеж точки. Комплексный чертеж прямой линии. Комплексный чертеж плоскости. Принадлежность прямой и точки плоскости.	2
2	2	Позиционные задачи. Классификация поверхностей. Построение сечений поверхностей плоскостью.	2
3-4	3	Инженерная графика. Построение чертежа детали с натуры. Выполнение разрезов на главном виде и виде слева, на детали. Простановка размеров, оформление основной надписи на чертеже.	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
Подготовка к экзамену.	Короткий, В. А. Начертательная геометрия: конспект лекций / В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, И. В. Буторина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. 191 с. 2. Короткий, В. А. Начертательная геометрия: решение задач / В.А. Короткий, Л.И. Хмарова, Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский	2	10,5

	центр ЮУрГУ, 2016. – 139 с.		
Контрольно-графические работы	Начертательная геометрия: Рабочая тетрадь для самостоятельной работы студентов / Составители: А.Л.Решетов, Л.Л.Карманова, Т.Ю.Попцова, Е.П.Дубовикова. Под. ред Л.И.Хмарова.– Челябинск: ЮУрГУ, 2011. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ: методические указания для студентов заочной формы обучения /составители: В. Н. Шепелева, Л. Л. Карманова, А. Л. Решетов, Т. Ю. Попцова – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 89 с.	2	40
Выполнение чертежей по инженерной графике.	1. ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ: учебное пособие / А.Н. Логиновский; А.Л. Решетов; Л.И. Хмарова; Т.В. Бойцова. – 2-е изд., испр. и доп. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 77 с. 2. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению: учебное пособие / А.Л. Решетов, Л.И. Хмарова, Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2022. – 134 с.	2	75

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	Учитывается в ПА
1	2	Текущий контроль	Контрольно-графические задания - 2 задачи.	1	10	Зачтено: величина рейтинга обучающегося больше или равна 60%. Не зачтено: величина рейтинга обучающегося менее 59%.	экзамен
2	2	Текущий контроль	Чертежи двух деталей на формате А3, содержащие 3 проекции с размерами.	1	10	Зачтено: величина рейтинга обучающегося больше или равна 60%. Не зачтено: величина рейтинга обучающегося менее 59% Отлично: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более трех. Из 5 теоретических вопросов 4 правильных ответа. Хорошо: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более пяти. Из 5 теоретических вопросов –3 правильных ответа.	экзамен

						Удовлетворительно: Графика неряшливая. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильных ответов – 2. Неудовлетворительно: Графика не качественная. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильных ответов - нет. Проводится устный опрос по всем графическим работам. Студенту задаются 5 вопросов. Отлично: на все пять вопросов даны правильные ответы. Хорошо: правильные ответы даны на 3 вопроса. Удовлетворительно: правильные ответы на 2 вопроса, способность студента объяснить изображение на чертеже. Неудовлетворительно: ни одного правильного ответа, студент не может внятно объяснить изображения на чертежах.	
3	2	Текущий контроль	Чертежи болта и гайки на А4 (по вариантам). Болтовое соединение - чертеж на А4.	1	15	Отлично: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более трех. Из 5 теоретических вопросов 4 правильных ответа. Хорошо: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более пяти. Из 5 теоретических вопросов –3 правильных ответа. Удовлетворительно: Графика неряшливая. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильных ответов – 2. Неудовлетворительно: Графика не качественная. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильных ответов - нет. Проводится устный опрос по всем графическим работам. Студенту задаются 5 вопросов. Отлично: на все пять вопросов даны правильные ответы. Хорошо: правильные ответы даны на 3 вопроса. Удовлетворительно: правильные ответы на 2 вопроса, способность студента объяснить изображение на чертеже. Неудовлетворительно: ни одного правильного ответа, студент не может внятно объяснить изображения на чертежах.	экзамен
4	2	Текущий контроль	Чертежи деталей машин - на А4	1	10	Отлично: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более	экзамен

			колесо зубчатое и на А3 чертеж вала.			трех. Из 5 теоретических вопросов 4 правильных ответа. Хорошо: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более пяти. Из 5 теоретических вопросов –3 правильных ответа. Удовлетворительно: Графика неряшливая. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильных ответов – 2. Неудовлетворительно: Графика не качественная. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильных ответов - нет. Проводится устный опрос по всем графическим работам. Студенту задаются 5 вопросов. Отлично: на все пять вопросов даны правильные ответы. Хорошо: правильные ответы даны на 3 вопроса. Удовлетворительно: правильные ответы на 2 вопроса, способность студента объяснить изображение на чертеже. Неудовлетворительно: ни одного правильного ответа, студент не может внятно объяснить изображения на чертежах.	
5	2	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	Отлично: Рейтинг обучающегося составляет 85-100% Хорошо: Рейтинг обучающегося составляет 75-84% Удовлетворительно: Рейтинг обучающегося составляет 60-74% Неудовлетворительно: Рейтинг обучающегося менее 59 %	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по текущей дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09). Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется по результатам текущего контроля. На экзамене студент имеет право повысить свой рейтинг, сдавая экзамен письменно по билетам.	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: Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, принципы графического изображения деталей и узлов;	+	+	+	+	+
ОПК-1	Умеет: Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам; Моделировать предметы по их изображениям; Решать различные позиционные и метрические задачи на основе методов построения изображений геометрических фигур, относящиеся к этим фигурам;	+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: Решения метрических задач, построения пространственных объектов на чертежах; Проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций;	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Чекмарев А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник для машиностроит. специальностей вузов / А. А. Чекмарев. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 394, [1] с.

2. Решетов А. Л. Техническое черчение : учеб. пособие / А. Л. Решетов, Т. П. Жуйкова, Т. Н. Скоцкая ; под ред. В. А. Краснова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2008. - 138 с. : ил.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000410464

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. СБОРНИК ЗАДАЧ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ: рабочая тетрадь для самостоятельной работы студентов / составители: Решетов А.Л., Карманова Л.Л. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ - 2012, 58 с.

2. Начертательная геометрия: методические указания для студентов заочной формы обучения /составители: В.Н. Шепелева, Л.Л. Карманова, А.Л. Решетов, Т.Ю. Попцова: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 89 с.

3. Инженерная графика: контрольные задания по начертательной геометрии и черчению. Учебное пособие для студентов заочного обучения / А.Л. Решетов, В.Н. Шепелева, Л.Л. Карманова: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 134 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. СБОРНИК ЗАДАЧ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ: рабочая тетрадь для самостоятельной работы студентов / составители:

Решетов А.Л., Карманова Л.Л. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ - 2012, 58 с.

2. Начертательная геометрия: методические указания для студентов заочной формы обучения /составители: В.Н. Шепелева, Л.Л. Карманова, А.Л. Решетов, Т.Ю. Попцова: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 89 с.

3. Инженерная графика: контрольные задания по начертательной геометрии и черчению. Учебное пособие для студентов заочного обучения / А.Л. Решетов, В.Н. Шепелева, Л.Л. Карманова: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 134 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Короткий, В. А. Начертательная геометрия: конспект лекций / В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, И. В. Буторина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. 191 с. 2. Короткий, В. А. Начертательная геометрия: решение задач / В.А. Короткий, Л.И. Хмарова, Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 139 с. https://resh.susu.ru/NG_Kor.pdf
2	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Короткий, В. А. Начертательная геометрия: решение задач / В.А. Короткий, Л.И. Хмарова, Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 139 с. https://resh.susu.ru/ZD_NG_KR.pdf
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению: учебное пособие / А.Л. Решетов, Л.И. Хмарова, Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2022. – 134 с. https://elib.susu.ru/ https://resh.susu.ru/REZBA_15.pdf
4	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ: учебное пособие / А.Н. Логиновский; А.Л. Решетов; Л.И. Хмарова; Т.В. Бойцова. – 2-е изд., испр. и доп. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 77 с. 2. https://elib.susu.ru/Proekt_ch.pdf

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	598 (2)	Мультимедийное оборудование лекционного зала, методическая и справочная литература.

Практические занятия и семинары	577 (2)	Плакаты, справочная и методическая литература.
Экзамен	598 (2)	Плакаты, справочная литература.