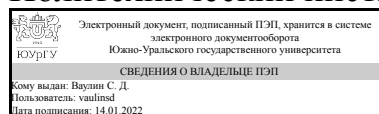


УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.15 Начертательная геометрия
для направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат

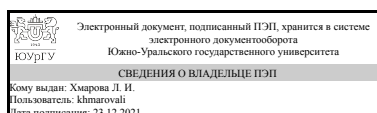
профиль подготовки Автоматизация технологических процессов в промышленности

форма обучения очная

кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

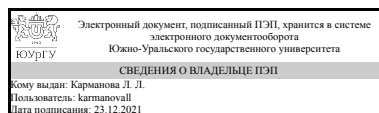
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 200

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



Л. И. Хмарова

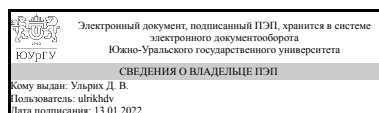
Разработчик программы,
старший преподаватель



Л. Л. Карманова

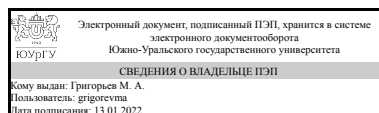
СОГЛАСОВАНО

Директор института
разработчика
д.техн.н., доц.



Д. В. Ульрих

Зав.выпускающей кафедрой
Электропривод и мехатроника
д.техн.н., проф.



М. А. Григорьев

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 (ЗУНы)
ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, изучить принципы графического изображения деталей и узлов
	Уметь: анализировать форму предметов в натуре и по чертежам; моделировать предметы по их изображениям. На основе методов построения изображений геометрических фигур решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам
	Владеть: навыками решения метрических задач, пространственных 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	Б.1.16 Инженерная графика

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.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60	
Подготовка к экзамену	10	10	
Контрольно-графические работы	50	50	
Вид итогового 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. Методы проецирования.	14	4	10	0
2	Комплексные чертежи поверхностей, построение линии пересечения поверхностей. Способы преобразования чертежа. Развертки поверхностей.	34	12	22	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования. Комплексный чертеж точки. Комплексный чертеж линии.	2
2	1	Плоскости. Классификация плоскостей.	2
3-4	2	Поверхности. Точки и линии на поверхности.	4
5	2	Позиционные задачи. Определения, схема решения	2
6	2	Поверхности многогранные и кривые: пирамида, призма, цилиндр, конус, сфера, тор	2
7	2	Построение линии пересечения поверхностей	2
8	2	Способы преобразования чертежа. Комплексные задачи. Построение разверток поверхностей	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-3	1	Тема 1. Комплексный чертеж точки. Осный и безосный способы построения комплексного чертежа. Тема 2. Комплексный чертеж прямой. Относительное положение прямых линий. Контрольная работа №1,2	6
4-5	1	Тема 3. Комплексный чертеж плоскости. Принадлежность точки и прямой	4

		линии плоскости. Параллельность прямой и плоскости, 2-х плоскостей. Принадлежность линии и точки поверхности. Контрольная работа №3. Контрольная работа №4.	
6-8	2	Позиционные задачи. Первая позиционная задача. Вторая позиционная задача. Построение линии пересечения поверхности плоскостью частного положения. Пересечение многогранников проецирующей плоскостью. Пересечение поверхностей вращения проецирующей плоскостью Контрольная работа №5,6,7	6
9-11	2	Пересечение поверхностей с прямой линией. Построение линии пересечения 2-х многогранников. Построение линии пересечения многогранника с поверхностью вращения. Построение линии пересечения 2-х поверхностей вращения. Контрольная работа №8,9,10	6
12-14	2	Метод сфер. Особые случаи пересечения. Контрольные работы 11,12	6
15-16	2	Способы преобразования комплексного чертежа. Развертки поверхностей	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к экзамену	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	10
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	50

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
компьютерная симуляция	Лекции	Обучение с применением графических пакетов компьютерных программ	16

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Контрольные работы	Задачи в тетради
Все разделы	ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Контрольно-графические задания	КГЗ с 1 по 7
Все разделы	ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Контрольное мероприятие промежуточной аттестации (решение задач)	Билет
Все разделы	ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Экзамен	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Контрольные работы	В начале практического занятия в аудитории проводится контрольная работа по теме предыдущего занятия. Время проведения 20 минут. Максимальное количество баллов за контрольную работу - 5. Максимальное количество баллов за все контрольные работы - 60. Учитывается: качество графики, правильность выполнения задания.	Отлично: Качественная графика. Правильно решенные задания. Количество баллов 51-60. Хорошо: Качественная графика. Часть заданий выполнена с неточностями. Количество баллов 45-50 Удовлетворительно: Графика не качественная. Часть заданий выполнена с грубыми ошибками или не выполнена совсем. Количество баллов 36-44 Неудовлетворительно: Графика не качественная. Все задания выполнены с ошибками или не выполнены совсем. Количество баллов 0-43
Контрольно-	В аудитории или в указанное	Отлично: Качественная графика.

<p>графические задания</p>	<p>преподавателем время вне аудиторных занятий проводится устное собеседование по работам каждого задания. Время проведения собеседования по каждому заданию 15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за задание - 5. Максимальное количество баллов за все задания - 35. Вес каждого задания равен 1. Учитывается: качество графики, количество исправлений в работах, знание теоретического материала. Студенту по каждому заданию задается 5 вопросов.</p>	<p>Исправлений в каждой работе не более трех. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 4. Хорошо: Качественная графика. Исправлений в каждой работе не более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 3. Удовлетворительно: Графика не качественная. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 2. Неудовлетворительно: Графика не качественная. Исправлений в каждой работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильных ответов нет.</p>
<p>Контрольное мероприятие промежуточной аттестации (решение задач)</p>	<p>Экзаменационный билет состоит из трех задач. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Время решения ограничивается 120 минутами. Критерии оценивания: - правильность решения задач -6 баллов, качественная графика -2 балла, наличие линий построения всех точек -3балла, знание теории решения задач -4балла. Максимальный балл -15. Вес каждого задания равен 1.</p>	<p>Отлично: Набрано 13 и более баллов. Хорошо: Набрано от 11 до 13 баллов. Удовлетворительно: Набрано от 9 до 11 баллов Неудовлетворительно: Набрано менее 9 баллов</p>
<p>Экзамен</p>	<p>На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающегося по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100% Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84% Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74% Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59%</p>

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Контрольные работы	Контрольные работы Тетрадь_13.pdf
Контрольно-графические задания	Контрольно-графические задания

	B1_30_IP2.pdf
Контрольное мероприятие промежуточной аттестации (решение задач)	Билет Билет НГ.pdf
Экзамен	

8. 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. В.С. Дукмасова, В.А. Краснов. Методика решения задач по начертательной геометрии: Учебное пособие – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2006

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. В.С. Дукмасова, В.А. Краснов. Методика решения задач по начертательной геометрии: Учебное пособие – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2006

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	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 https://resh.susu.ru/ZD_NG_KR.pdf
2	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	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, [1] с. ил. электрон. Версия https://resh.susu.ru/Tetrad_16.pdf

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Autodesk-Educational 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 информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	203 (3г)	Мультимедийное оборудование, AutoCAD
Практические занятия и семинары	577 (2)	Мультимедийное оборудование, чертежные инструменты, стенды, макеты