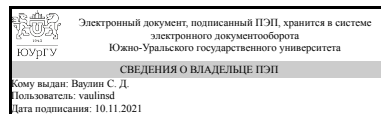


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



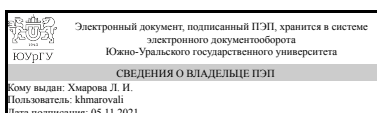
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.09.01 Начертательная геометрия
для направления 15.03.01 Машиностроение
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки Оборудование и технология сварочного производства
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

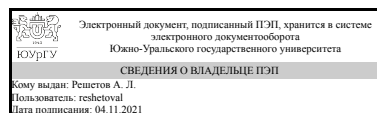
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 03.09.2015 № 957

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



Л. И. Хмарова

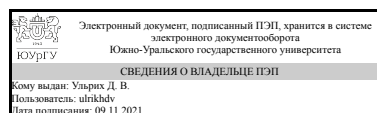
Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент (кн)



А. Л. Решетов

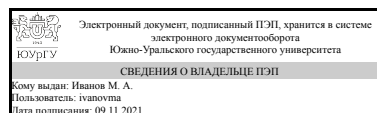
СОГЛАСОВАНО

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



Д. В. Ульрих

Зав.выпускающей кафедрой
Оборудование и технология
сварочного производства
к.техн.н., доц.



М. А. Иванов

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

– иметь представление о геометрических формах поверхностей, теории методов построения изображений (проекций) геометрических фигур; – знать методы проецирования и построения изображений (проекций) геометрических фигур; – уметь анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам; моделировать предметы по их изображениям. На основе методов построения изображений (проекций) геометрических фигур решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам. – иметь навыки выполнения проекционных чертежей и самостоятельно пользоваться учебной литературой.

Краткое содержание дисциплины

Начертательная геометрия является теоретической основой построения технических чертежей, которые представляют собой полные графиче-ские модели конкретных инженерных изделий.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	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
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать:Основы построения геометрических фигур на чертеже, методы определения геометрических форм деталей по их изображениям, основные требования системы конструкторской документации (ЕСКД)
	Уметь:Решать задачи с использованием законов проекционного черчения
	Владеть:Основами построения изображений пространственных объектов
ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать:Основы построения геометрических фигур на чертеже, методы определения геометрических форм деталей по их изображениям, основные требования системы конструкторской документации (ЕСКД)
	Уметь:Решать задачи с использованием законов проекционного черчения

	Владеть: Основами построения изображений пространственных объектов
ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	Знать: правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже;
	Уметь: анализировать и моделировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов.
	Владеть: навыками выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	ДВ.1.02.01 Газовая сварка и резка металлов

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>	12	12
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды	8	8

аудиторных занятий (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	96	96
Подготовка к экзамену	6	6
Контрольно-графические работы	90	90
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	Комплексные чертежи геомет-рических фигур	3	1	2	0
2	Позиционные задачи	3	1	2	0
3	Построение линии пересече-ния двух поверхностей	6	2	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Методы проецирования. Комплексные чертежи геометрических фигур.	1
2	2	Позиционные задачи. Поверхности.	1
3	3	Построение точек пересечения линии и поверхности. Построение линии пересечения двух поверхностей.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	1	Комплексный чертеж точки. Комплексный чертеж прямой линии. Комплексный чертеж плоскости.	2
3-4	2	Позиционные задачи.	2
5-6	3	Построение линии пересечения поверхностей.	2
7-8	3	Заключительное занятие. Защита КГЗ	2

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
Контрольно-графические работы	Начертательная геометрия: Рабочая тетрадь для самостоятельной работы студентов / Составители: А.Л.Решетов, Л.Л.Карманова, Т.Ю.Попцова,	45

	Е.П.Дубовикова. Под. ред Л.И.Хмарова.– Челябинск: ЮУрГУ, 2011.	
Контрольно-графические работы	1. 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. 3. Начертательная геометрия: Учебное пособие / Н.П.Сенигов, Т.В.Гусятникова, Н.П.Ларионова и др.– Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. - 70 с., 100 экз.	51

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	Практические занятия и семинары	компьютерное программное обеспечение	4

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	ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	проверка решения задач в тетради, защита заданий, индивидуальная беседа	4 задачи, задачи в рабочей тетради
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	проверка решения задач в тетради, защита заданий, индивидуальная беседа	4 задачи, задачи в рабочей тетради
Все разделы	ОПК-1 умением использовать основные законы	проверка решения	4 задачи,

	естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	задач в тетради, защита заданий, индивидуальная беседа	задачи в рабочей тетради
Все разделы	ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	проверка решения задач в тетради, защита заданий, индивидуальная беседа	4 задачи, задачи в рабочей тетради
Все разделы	ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	экзамен	билет
Все разделы	ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	экзамен	билет
Все разделы	ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	экзамен	билет
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	экзамен	билет

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
проверка решения задач в тетради, защита заданий, индивидуальная беседа	Студент распечатывает тетрадь, которую ему преподаватель предоставляет в электронном виде. Тетрадь состоит из 10 тем. Студент самостоятельно решает задачи в тетради. Проверку правильности решения задач оценивается с помощью чертежных инструментов: циркуля и линейки. При оценивании мероприятия используется балльно-рейтинговая система результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019г №179). Правильно решенная 1 тема в тетради соответствует 1 баллу. Частично правильно решенная 1 тема в тетради соответствует 0,5 балла. Не решенная тема в тетради - 0 баллов. Весовой коэффициент равен 1. Максимальное количество баллов за 10 тем равно 10 баллам. Студентам выдается контрольно графическое задание (его можно взять на сайте кафедры gesh.susu.ru). Оно состоит из четырёх задач: пересечение многогранной поверхности с	Зачтено: Величина рейтинга обучающегося больше или равна 60 процентам Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося менее 59 процентов

	<p>проецирующей плоскостью, пересечение кривой поверхности с проецирующей плоскостью, пересечение двух кривых поверхностей, пересечение кривой и многогранной поверхности. В каждой из задач требуется: построить 3-ю проекцию, проекции линий пересечения, определить видимость проекций линий пересечения и видимость очерков проекций. Студент решает эти задачи самостоятельно и сдает их преподавателю по практике или на занятии или на консультации. Проверка правильности решения осуществляется собеседованием с каждым студентом, контроль решения задач осуществляется с помощью чертежных инструментов: циркуля и линейки. При оценивании мероприятия используется балльно-рейтинговая система результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019г №179).</p> <p>Правильно решенная 1 задача соответствует 5 баллам. Правильно решенная задача с небольшими исправлениями соответствует 4 баллам. Частично правильно решенная 1 задача соответствует 3 баллам. Не решенная задача - 0 баллов. Весовой коэффициент равен 1. Максимальное количество баллов за 4 задач соответствует 20 баллам</p>	
экзамен	<p>Экзамен проводится в комбинации письменной работы, устного собеседования по выполненной работе с учетом результатов текущего контроля успеваемости студентов при изучении курсов начертательной геометрии. Экзаменационный билет содержит 2 задачи в 2-х проекциях с размерами. Одна задача – фигура с вырезом, вторая задача – две пересекающиеся фигуры. В качестве фигур используются цилиндры, конусы, сферы, пирамиды, призмы и их комбинации. В каждой из 2 задач требуется: построить 3-ю проекцию, проекции линий пересечения, определить видимость проекций линий пересечения и видимость очерков проекций. На экзамен каждому студенту отводится 2 часа. Проверка ответов по билетам осуществляется собеседованием с каждым студентом, включая проверку правильности решения задач с помощью чертежных инструментов: циркуля и линейки. При оценивании мероприятия используется балльно-рейтинговая система результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019г №179). 5 баллов – правильно</p>	<p>Отлично: задачи билета решены верно, вопросы билета раскрыты полностью, студент ответил на 91...100% поставленных вопросов Хорошо: задачи билета решены верно, вопросы билета раскрыты, студент ответил на 76-90% поставленных вопросов Удовлетворительно: задачи билета решены с ошибками, студент ответил на 55...75% поставленных вопросов Неудовлетворительно: задачи билета не решены, отсутствует ответ на вопрос или содержание ответа не соответствует поставленному вопросу</p>

	выполненные задачи, студент отвечает на вопросы по заданию; 4 балла – задание выполнено с небольшими пометками, студент отвечает на вопросы по заданию; 3 балла – задание сдано с недочетами, нарушен срок сдачи; 2 балла – задание сдано с грубыми нарушениями. 1 балл - студент присутствовал на экзамене, но кроме условия задачи, ничего не предоставил на проверку.	
--	--	--

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
проверка решения задач в тетради, защита заданий, индивидуальная беседа	Вопросы по курсу начертательной геометрии Vopros_NG.pdf
экзамен	bilet_NG.pdf; Вопросы по начертательной геометрии.docx; Ответ на экз билет НГ.pdf Вопросы по начертательной геометрии.docx; bilet_NG.pdf; Ответ на экз билет НГ.pdf

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:

1. Гордон, В. О. Курс начертательной геометрии [Текст] учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский ; под ред. В. О. Гордона. - 28-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2008. - 270, [2] с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Дукмасова В.С., Краснов В.А. Методика решения задач по начертательной геометрии: Учебное пособие. Издательство ЮУрГУ, 2000. – 103 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.

4. Н.П. Сенигов, Т.В. Гусятникова, Н.В. Ларионова и др. Начертательная геометрия: Учебное пособие: Издательство. ЮУрГУ, 2006. – 127 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

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 : 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/NG_Kor.pdf
2	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	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. https://resh.susu.ru/ZD_NG_KR.pdf

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	204 (3г)	компьютерная техника, программное обеспечение
Практические занятия и семинары	579 (2)	стенды, компьютеры