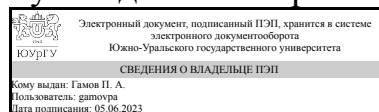


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



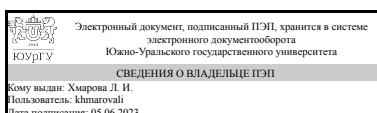
П. А. Гамов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.14.02 Инженерная графика
для направления 22.03.02 Metallургия
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

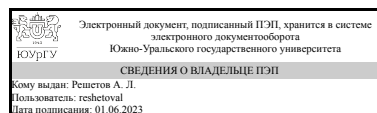
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

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



Л. И. Хмарова

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



А. Л. Решетов

1. Цели и задачи дисциплины

развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления и инновационного мышления, способность к анализу пространственных форм изучению современных способов и практических основ создания трехмерных моделей деталей и механизмов, получению их чертежей, умению решать на моделях и чертежах задачи, связанные с проектированием машин и механизмов. Дополнительно ставится задача овладения теоретическими и практическими основами современной компьютерной технологии.

Краткое содержание дисциплины

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 решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	Знает: Принципы графического изображения деталей и узлов Умеет: Читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, уметь на практике применять полученные знания и навыки Имеет практический опыт: получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; выполнения графических работ
ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли	Знает: основные методы получения изображения, классификацию конструкторской документации и основные положения ГОСТов ЕСКД при оформлении чертежей различного типа. Умеет: выполнять чертежи геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями, обозначениями, работать с нормативным материалом при оформлении технической документации. Имеет практический опыт: решения инженерно-геометрических задач, навыками отображения пространственных форм объекта на плоскость.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.11 Химия, 1.О.25.01 Металлургия черных металлов, 1.О.14.01 Начертательная геометрия, 1.О.09.01 Алгебра и геометрия	1.О.21 Электротехника и электроника, 1.О.28 Коррозия и защита металлов, 1.О.27 Физико-химия металлургических процессов,

	1.О.09.03 Специальные главы математики, ФД.01 Художественное литье, ФД.04 Основы кристаллографии, ФД.03 Инжиниринг технологического оборудования, 1.О.16 Сопротивление материалов, 1.О.24 Metallургическая теплотехника, 1.О.18 Метрология, стандартизация и сертификация, 1.О.25.05 Термическая обработка металлов, ФД.02 Экологически чистые металлургические процессы, 1.О.25.04 Обработка металлов давлением, 1.О.17 Детали машин и основы конструирования, 1.О.12 Физическая химия, 1.О.20 Механика жидкости и газа, 1.О.10 Физика, 1.О.15 Теоретическая механика, 1.О.29 Основы плавления и затвердевания металлов, 1.О.19 Материаловедение
--	--

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

Дисциплина	Требования
1.О.14.01 Начертательная геометрия	Знает: методы проецирования геометрических фигур, геометрические фигуры и их изображения на чертежах в 3-х проекциях Умеет: анализировать форму предметов в натуре и по чертежам, анализировать, составлять и применять техническую документацию и изображения на чертежах в 3-х проекциях Имеет практический опыт: решения метрических задач, анализа пространственных объектов на чертежах
1.О.09.01 Алгебра и геометрия	Знает: основные методы решения типовых задач линейной алгебры и аналитической геометрии, объекты линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые при решении технических задач, методы линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые для построения и анализа математических моделей объектов профессиональной деятельности Умеет: выбирать методы и алгоритмы решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; использовать математический язык и математическую символику, анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости имеющихся знаний и умений для ее решения; использовать язык и символику линейной алгебры и аналитической геометрии для исследования свойств объектов из различных областей деятельности, применять изученные

	<p>свойства объектов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач с практическим содержанием Имеет практический опыт: методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, владеет методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии., поиска и освоения необходимых для решения задачи новых знаний</p>
<p>1.О.25.01 Metallургия черных металлов</p>	<p>Знает: основное оборудование для производства чугуна и стали, их классификацию, технологии производства чугуна и стали, современные программы моделирования процессов производства черных металлов, Структуру интегрированного предприятия, взаимосвязи технологий и оборудования для производства черных металлов, Методы проведения измерений и наблюдений при производстве черных металлов Умеет: анализировать, составлять и применять техническую документацию, моделировать процессы производства стали в кислородном конвертере, в ДСП, Участвовать в управлении профессиональной деятельностью металлургических предприятий, Проводить измерения и наблюдения технологии производства чугуна и стали Имеет практический опыт: работы с технологическими инструкциями, моделирования процессов производства стали в кислородном конвертере, в ДСП, Организации и управлении деятельности металлургических агрегатов, Обработки и представления экспериментальных данных процессов производства черных металлов</p>
<p>1.О.11 Химия</p>	<p>Знает: основные понятия и законы общей химии, основы термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы, теорию строения органических соединений, зависимость химических свойств органических веществ от их состава и строения, элементарные и сложные вещества, химические реакции, опасность органических соединений для окружающей среды и человека Умеет: использовать основные понятия и законы общей химии, основы термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы, определять реакционные центры в молекулах органических соединений, записывать уравнения органических реакций в молекулярной и структурной формах., принимать обоснованные решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, предсказывать химические свойства органического вещества по его составу и строению, моделировать результат органических реакций в зависимости от условий Имеет практический опыт: использования теории и практики знаний общей химии для решения</p>

	инженерных задач, классификации органических соединений, определения реакционной способности органических соединений в зависимости от условий проведения процесса, пространственного представления строения молекул органических веществ, безопасной работы в химических лабораториях, проведения эксперимента с химическими веществами, расчетов по уравнениям химических реакций
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<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>	59,75	59,75	
Контрольно-графические работы	55,75	55,75	
подготовка к зачёту	4	4	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Проекционное черчение	4	0	4	0
2	Машиностроительное черчение	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
1-2	1	Оформление чертежа. Виды разрезы сечения.	4
3-4	2	Выполнение эскизов деталей типа корпус, крышка подшипника (деталь с обработанными и не обработанными поверхностями). Сборочный чертёж.	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
Контрольно-графические работы	Решетов, А.Л. Инженерная графика. Контрольные задания по начертательной геометрии и черчению: учебное пособие для студентов заочного обучения / А.Л. Решетов, Л.Л. Карманова, Т.Ю. Попцова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 206 с.	2	55,75
подготовка к зачёту	Решетов, А.Л. Инженерная графика. Контрольные задания по начертательной геометрии и черчению: учебное пособие для студентов заочного обучения / А.Л. Решетов, Л.Л. Карманова, Т.Ю. Попцова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 206 с.	2	4

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	2	Текущий контроль	Задание №2 "Проекционное черчение"	1	5	Согласно задания на формате А3 выполнить чертёж детали по её наглядному изображению, состоящий из трёх стандартных видов и аксонометрического изображения (работа №1). Согласно задания на формате А3 выполнить чертёж детали по двум заданным изображениям, содержащий простые разрезы (работа №2) Согласно задания на формате А3 выполнить чертёж детали по двум заданным изображениям, содержащий ступенчатые разрезы (работа №3) 5 баллов: работа выполнена в	зачет

						<p>соответствии со стандартами ЕСКД и в установленные сроки. Качественная графика. Исправлений в работе не более трёх. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 4.</p> <p>4 балла: работа выполнена в соответствии со стандартами ЕСКД и в установленные сроки. Качественная графика. Исправлений в работе не более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 3.</p> <p>3 балла: графика не качественная. Исправлений в работе не более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 2.</p> <p>2 балла: графика не качественная. Исправлений в работе более пяти. Из 5 теоретических вопросов правильных ответов нет.</p> <p>1 балл: кроме условия, на чертеже нет другой информации.</p>	
2	2	Текущий контроль	проверка заданий, индивидуальная беседа	1	5	<p>Задание №3. Крепёжные резьбовые изделия, разъёмные соединения деталей. Согласно заданию требуется составить спецификацию и выполнить сборочный чертёж на формате А3.</p> <p>5 баллов: работа выполнена в соответствии со стандартами ЕСКД и в установленные сроки; качественная графика; исправлений в каждой работе не более двух; из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 4.</p> <p>4 балла: работа выполнена в соответствии с стандартами ЕСКД и в установленные сроки; исправлений в каждой работе не более трёх; из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 3.</p> <p>3 балла: работа выполнена в соответствии с стандартами ЕСКД; исправлений в каждой работе более трёх; из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 2.</p> <p>2 балла: работа не соответствует стандартам ЕСКД; студент не ответил на поставленные вопросы.</p> <p>1 балл: кроме условия, на чертеже нет другой информации.</p>	зачет
3	2	Текущий контроль	Задание №4 "Чертежи деталей машин"	1	5	<p>Согласно задания следует выполнить: чертёж вала, чертёж зубчатого колеса, чертёж крышки подшипника. Детали на чертежах должны иметь кроме размеров, указания о шероховатости поверхностей и материале.</p> <p>5 баллов: работа выполнена в соответствии со стандартами ЕСКД и в установленные сроки; качественная</p>	зачет

					<p>графика; исправлений в каждой работе не более двух; из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 4.</p> <p>4 балла: работа выполнена в соответствии с стандартами ЕСКД и в установленные сроки; исправлений в каждой работе не более трёх; из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 3.</p> <p>3 балла: работа выполнена в соответствии с стандартами ЕСКД; исправлений в каждой работе более трёх; из 5 теоретических вопросов правильно ответил минимум на 2.</p> <p>2 балла: работа не соответствует стандартам ЕСКД; студент не ответил на поставленные вопросы.</p> <p>1 балл: кроме условия, на чертеже нет другой информации.</p>		
4	2	Промежуточная аттестация	зачёт	-	5	<p>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля Ртек.</p> <p>Для расчета рейтинга обучающегося по дисциплине используется следующая формула: = тек + б.</p> <p>Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга и может получить оценку по дисциплине согласно п. 2.4 Положения. На зачёте выдаются билеты с задачами и вопросами. Первое задание состоит в выполнении эскиза детали, входящей в сборочную единицу. Чертеж детали, кроме изображения детали, должен содержать также и необходимые для ее изготовления и контроля размеры (ГОСТ 2.307-2011), обозначение шероховатости поверхностей, данные о материале. Расположение видов каждой детали, принятые разрезы и сечения должны выполняться в соответствии с ГОСТ 2.305-2008. Необходимо стремиться к минимальному количеству видов, но не за счет уменьшения ясности и полноты чертежа. Форма всех элементов детали должна быть полностью выявлена. Второе задание билета состоит в выполнении аксонометрического изображения детали,</p>	зачёт

					входящей в сборочную единицу. После выполнения графических работ, испытуемому предлагается ответить на пять вопросов по стандартам ЕСКД. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальный балл за зачёт - 5. Эскиз детали - 2 балла; аксонометрия - 1 балла; ответы на вопросы - 2 балла.	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>Прохождение промежуточной аттестации не является обязательным. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля Ртек.</p> <p>Для расчета рейтинга обучающегося по дисциплине используется следующая формула: $\text{Р} = \text{Ртек} + \text{б}$. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга и может получить оценку по дисциплине согласно п. 2.4 Положения. Первое задание состоит в выполнении эскиза детали, входящей в сборочную единицу. Чертеж детали, кроме изображения детали, должен содержать также и необходимые для ее изготовления и контроля размеры (ГОСТ 2.307-2011), обозначение шероховатости поверхностей, данные о материале. Расположение видов каждой детали, принятые разрезы и сечения должны выполняться в соответствии с ГОСТ 2.305-2008. Необходимо стремиться к минимальному количеству видов, но не за счет уменьшения ясности и полноты чертежа. Форма всех элементов детали должна быть полностью выявлена. Второе задание билета состоит в выполнении аксонометрического изображения детали, входящей в сборочную единицу. После выполнения графических работ, испытуемому предлагается ответить на пять вопросов по стандартам ЕСКД. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальный балл за зачёт - 5. Эскиз детали - 2 балла; аксонометрия - 1 балла; ответы на вопросы - 2 балла.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ
-------------	---------------------	---------

		1	2	3	4
ОПК-1	Знает: Принципы графического изображения деталей и узлов	+	+	+	+
ОПК-1	Умеет: Читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, уметь на практике применять полученные знания и навыки	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; выполнения графических работ	+	+	+	+
ОПК-7	Знает: основные методы получения изображения, классификацию конструкторской документации и основные положения ГОСТов ЕСКД при оформлении чертежей различного типа.	+	+	+	+
ОПК-7	Умеет: выполнять чертежи геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями, обозначениями, работать с нормативным материалом при оформлении технической документации.	+	+	+	+
ОПК-7	Имеет практический опыт: решения инженерно-геометрических задач, навыками отображения пространственных форм объекта на плоскость.	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей [Текст] учеб. для вузов В. С. Левицкий. - Изд. 8-е, перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2007. - 434, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению [Текст] А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 9-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2009. - 492, [1] с.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Решетов, А. Л. Инженерная графика. Контрольные задания по начертательной геометрии и черчению Текст учеб. пособие для студентов заочного обучения / А. Л. Решетов, Л. Л. Карманова, Т.Ю. Попцова. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - 206 с. ||Скрыть

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Решетов, А. Л. Инженерная графика. Контрольные задания по начертательной геометрии и черчению Текст учеб. пособие для студентов заочного обучения / А. Л. Решетов, Л. Л. Карманова, Т.Ю. Попцова. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - 206 с. ||Скрыть

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид	Наименование	Библиографическое описание
---	-----	--------------	----------------------------

	литературы	ресурса в электронной форме	
1	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Решетов, А. Л. Инженерная графика. Контрольные задания по начертательной геометрии и черчению Текст учеб. пособие для студентов заочного обучения / А. Л. Решетов, Л. Л. Карманова, Т.Ю. Попцова. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - 206 с. электрон. версия https://resh.susu.ru/Zaochnik19.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
Практические занятия и семинары	573 (2)	стенды, плакаты, литература