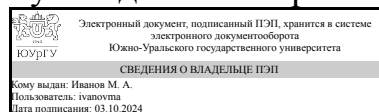


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



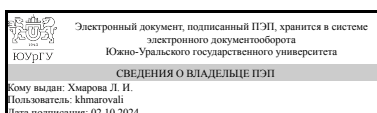
М. А. Иванов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.10.03 Компьютерная графика
для направления 15.03.01 Машиностроение
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

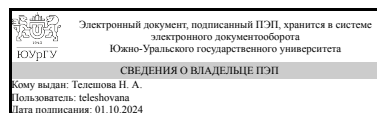
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 727

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



Л. И. Хмарова

Разработчик программы,
старший преподаватель



Н. А. Телешова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Компьютерная графика» является формирование у студентов навыков применения современных компьютерных информационных технологий в профессиональной деятельности, а также освоение методов и приемов в области компьютерной графики для создания проектных решений. Задачами изучения дисциплины являются: - знакомство с современными особенностями использования компьютерных технологий в науке и образовании; - формирование знаний об автоматизированных информационных системах (САПР); - овладение навыками использования систем автоматизированного проектирования (САПР) в профессиональной деятельности.

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 направлены на закрепление теоретических знаний, приобретение практических умений путем решения конкретных задач, освоение базовых приемов и правил геометрического, проекционного и технического черчения, необходимых для выполнения учебных чертежей, а также требований по их оформлению.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	Знает: Основы представления графической информации в электронном виде; Умеет: Пользоваться программными средствами для построения чертежей деталей и 3-D моделей; Имеет практический опыт: Подготовки и оформления графической документации с помощью программных средств;

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.10.02 Инженерная графика, 1.О.28 Практикум по виду профессиональной деятельности (Системная инженерия)	1.О.16 Материаловедение, 1.О.26 Технология и оборудование сварочного производства, Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)

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

Дисциплина	Требования
1.О.10.02 Инженерная графика	Знает: 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; Умеет: Читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; Имеет практический опыт: Чтения чертежей; решения инженерно-геометрических задач на чертеже; применения нормативных документов и государственных стандартов, необходимых для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации;
1.О.28 Практикум по виду профессиональной деятельности (Системная инженерия)	Знает: траектории саморазвития в университете, роль команды при выполнении проектов, роль производства металлов в развитии экономики страны Умеет: выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования, работать в команде, решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности Имеет практический опыт: работы в команде, применения современных информационных технологий

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		3
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>	53,5	53,5
Подготовка к дифференцированному зачету	9,5	9,5
Выполнение сборочного чертежа, чертежей деталей	20	20
Выполнение чертежей плоских контуров	12	12
Выполнение чертежа детали (карта 200)	12	12
Консультации и промежуточная аттестация	6,5	6,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	2D-технология	20	8	12	0
2	3D-технология	28	8	20	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1, 2	1	Пользовательский интерфейс. Настройки программы. Построение примитивов. Типы линий. Штриховка. Текст	4
3, 4	1	Настройка размерных параметров. Простановка и редактирование размеров. Вывод чертежа на печать	4
5, 6	2	Трехмерное моделирование. Создание примитивов типа SOLID. Способы задания поверхности или тел на основе другой геометрии. Редактирование и изменение свойств 3D-объектов	4
7, 8	2	Построение 3D-моделей. Создание чертежей на основе 3D-моделей. Выполнение видов, разрезов, сечений	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1, 2	1	Плоский контур. Выполнение чертежей плоских контуров	4
3, 4	1	Плоский контур. Простановка размеров элементов плоских контуров	4
5, 6	1	Плоский контур. Оформление и вывод чертежей на печать	4
7, 8	2	Проекционное черчение. Чертеж детали (карта 200). Построение 3D-модели детали	4
9, 10	2	Проекционное черчение. Чертеж детали (карта 200). Создание чертежа на основе 3D-модели детали	4
11, 12	2	Объемная сборка. Детализовка. Создание 3D-моделей деталей узла	4
13, 14	2	Объемная сборка. Детализовка. Выполнение сборочного чертежа, составление спецификации	4
15, 16	2	Объемная сборка. Детализовка. Выполнение рабочих чертежей деталей	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 дифференцированному зачету	Инженерная 3D-компьютерная графика [Текст] учебник и практикум для вузов по инж.-техн. специальностям А. Л. Хейфец	3	9,5

	и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2015. - 602 с.		
Выполнение сборочного чертежа, чертежей деталей	Рабочая конструкторская документация: учебное пособие / А.Л. Решетов; Л.И. Хмарова; Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 168 с.	3	20
Выполнение чертежей плоских контуров	Инженерная 3D-компьютерная графика [Текст] учебник и практикум для вузов по инж.-техн. специальностям А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2015. - 602 с.	3	12
Выполнение чертежа детали (карта 200)	Логиновский, А.Н. 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	3	12

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	3	Текущий контроль	Плоский контур	0,1	20	Итоговая оценка max 20 баллов (4 листа x 5 баллов) определяется с помощью балльно-рейтинговой системы результатов учебной деятельности. Оценка (5 баллов) за лист 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).	дифференцированный зачет

2	3	Текущий контроль	Проекционное черчение. Чертеж детали (карта 200)	0,1	5	Итоговая оценка (5 баллов) за чертеж 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).	дифференцированный зачет
3	3	Текущий контроль	Объемная сборка. Детализовка	1	20	Итоговая оценка max 20 баллов (4 листа x 5 баллов) определяется с помощью балльно-рейтинговой системы результатов учебной деятельности. Оценка (5 баллов) за лист 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).	дифференцированный зачет
4	3	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	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	дифференцированный зачет

					<p>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).</p>	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета является заключительным этапом изучения дисциплины и имеет целью проверить знания и умения, полученные на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Форма проведения дифференцированного зачета – письменная (выполнение практического задания). По исходным данным необходимо создать 3D-модель и чертеж детали. Выбор формата зависит от размеров детали и количества изображений детали для выявления ее конструкции. Правильно выполненное задание позволяет набрать max 5 баллов. Итоговая оценка max 5 баллов освоения</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	дисциплины определяется промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета с учетом результатов текущего контроля в 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 дифференцированный зачет 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-5	Знает: Основы представления графической информации в электронном виде;	+	+		+
ОПК-5	Умеет: Пользоваться программными средствами для построения чертежей деталей и 3-D моделей;	+	+	+	+
ОПК-5	Имеет практический опыт: Подготовки и оформления графической документации с помощью программных средств;			+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Инженерная 3D-компьютерная графика [Текст] учебник и практикум для вузов по инж.-техн. специальностям А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2015. - 602 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Логиновский, А. Н. Проекционное черчение Учеб. пособие А. Н. Логиновский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 85,[2] с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Рабочая конструкторская документация: учебное пособие / А.Л. Решетов; Л.И. Хмарова; Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 168 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Рабочая конструкторская документация: учебное пособие / А.Л. Решетов; Л.И. Хмарова; Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 168 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Логинковский, А. Н. Проекционное черчение Учеб. пособие А. Н. Логинковский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 85 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000430382
2	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Решетов, А.Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению [Текст] : учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" / А.Л. Решетов, Л.И. Хмарова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 139 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000540254
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Хейфец, А. Л. Компьютерная графика для строителей [Текст] учебник для вузов по арх.-строит. направлениям А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина ; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 197 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000535420

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)
4. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
5. AutoDesk-AutoCAD(бессрочно)
6. ASCON-Компас 3D(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	592 (2)	Мультимедийный комплекс, Microsoft Windows 11, Adobe Acrobat Reader, AutoCAD, SolidWorks, Компас, nanoCAD
Лекции	243 (2)	Мультимедийный комплекс, Microsoft Windows 11, Adobe Acrobat Reader, AutoCAD, SolidWorks, Компас, nanoCAD