

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
Университет «Дубна»
Колледж

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебно-
методической работе
А.С.Деникин
2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

по специальности
среднего профессионального образования

15.02.08 «Технология машиностроения»

Базовый уровень подготовки

Очная форма обучения

Дубна, 2017 год

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»

Автор программы: А.В.Самсонов, преподаватель

Программа рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии

Протокол заседания № 1 от «29» августа 2017 г.

Председатель цикловой методической комиссии  И.С.Уличкина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель колледжа  Ю.П.Курлапов

« 31 » 08 2017 г.

Начальник отдела
ОАО ГосМКБ «Радуга»
им.А.Я. Березняка

 П.С.Матвеев

« 31 » 08 2017 г.

Содержание

1. Паспорт рабочей программы дисциплины

- 1.1. Область применения программы
- 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников при изучении дисциплины
- 1.4. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины
- 1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины

2. Структура и содержание дисциплины

- 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий
- 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины

- 3.1. Образовательные технологии
- 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
- 3.3. Информационное обеспечение обучения

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02«Компьютерная графика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы государственного университета «Дубна» по специальности СПО 15.02.08 «Технология машиностроения» (базовая подготовка).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина является общепрофессиональной, входящей в профессиональный цикл

1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников при изучении дисциплины

Объектами профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины являются: материалы, технологические процессы, средства технологического оснащения (технологическое оборудование, инструменты, технологическая оснастка); конструкторская и технологическая документация; первичные трудовые коллективы.

1.4. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цели изучения дисциплины: формирование и развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, подготовка студентов к использованию компьютера при выполнении конструкторской документации.

Задачи изучения дисциплины: изучение способов получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании, и умению решать на этих моделях инженерные задачи, связанные с пространственными формами и отношениями. Использование изучаемых здесь методов зачастую является наиболее рациональным путём конструирования сложных поверхностей, технических форм с наперёд заданными параметрами. Инженерная графика является ступенью обучения, на которой изучаются начальные правила выполнения и оформления конструкторской документации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

обладать профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часа;

консультации для обучающихся 8 часов;

самостоятельной работы обучающегося 32 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>120</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>80</i>
в том числе:	-
уроки	<i>20</i>
лабораторные занятия	-
практические занятия, семинары	<i>60</i>
курсовая работа (проект)	-
Консультации для обучающихся	<i>8</i>
Самостоятельная работа обучающихся обучающегося (всего)	<i>32</i>
в том числе: История развития средств машинной графики. Истории развития САПР. Процесс проектирования деталей машин. Сущность. Основные принципы. Автоматизированное проектирование деталей машин. Развитие средств для выполнения чертежно-графических работ. Современные отечественные и зарубежные САПР. ЭВМ и периферийные устройства для автоматизированных чертежно-графических работ. Программное обеспечение для анализа и моделирования деталей машин. История возникновения, развития чертежно-преобразующих приборов. Цветовые модели, применяемые при создании чертежей и моделей на ПЭВМ. Перспективы геометрического моделирования деталей машин в современных САПР. Основные операции 3d моделирования в современных САПР. Форматы файлов, содержащих графическую информацию. Достоинства и недостатки. Логика процесса проектирования деталей машин. Применение метода конечных элементов (МКЭ) при проектировании деталей машин. Методика выполнения чертежей деталей машин и вывод их на бумажный носитель. Оптическое распознавание чертежей, 3d-изображений и физических тел при помощи ЭВМ. Анализ прочности конструкций деталей машин при помощи САПР. Анализ устойчивости конструкций деталей машин при помощи САПР. Применение библиотек стандартных изделий для проектирования деталей машин. Прикладные библиотеки в САПРах.	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	-
Самостоятельная работа над индивидуальным проектом	-
Форма промежуточной аттестации по дисциплине - экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 «Компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1. Основы проектирования	Содержание учебного материала		40	
	1-2	Получение сведений из чертежей	20	2
	3-4	Пользовательский интерфейс		2
	5-6	Инструменты в окне приложения		2
	7-8	Местоположение других инструментов		2
	9-10	Адаптация рабочей среды		2
	11-12	Создание чертежа		2
	13-14	Открытие или сохранение чертежа. Восстановление файлов чертежей		2
	15-16	Соблюдение стандартов в чертежах		2
	17-18	Изменение видов		2
	19-20	Использование инструментов просмотра		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		20	
	1-2	Общие положения ПО.		
	3-4	Ознакомление со структурой и командами ПО.		
	5-6	Работа со слоями, типами линий, цветом.		
	7-8	Внешние ссылки		
	9-10	Вставки DWF, PDF и растровых картинок		
	11-12	OLE объекты		
	13-14	Основы работы в ПО		
	15-16	Способы задания точек геометрических примитивов		
	17-18	Формат обращения для построения эллипса.		
	19-20	Возможности команды «Линия». Назначение опций команды «Дуга».		
	Самостоятельная работа обучающихся		16	
	История развития средств машинной графики. Истории развития САПР. Процесс проектирования деталей машин. Сущность. Основные принципы. Автоматизированное проектирование деталей машин. Развитие средств для выполнения чертежно-графических работ. Современные отечественные и зарубежные САПР.			
Тема 2. Моделирование сложных объектов	Содержание учебного материала		40	
	Лабораторные работы		-	

	Практические работы		40	
	21-22	Установка режимов рисования		
	23-24	Объектная привязка		
	25-26	Команды редактирования - перенос и копирование.		
	27-28	Способы построения сопряжений различных видов.		
	29-30	Способы построения массивов и формат обращения.		
	31-32	Построение фасок.		
	33-34	Масштабирование изображений.		
	35-36	Выполнение надписей на чертежах		
	37-38	Стиль штриховки.		
	39-40	Нанесение размеров		
	41-42	Разрез детали.		
	43-44	Сечение.		
	45-46	Работа с блоками		
	47-48	Трехмерное моделирование		
	49-50	Постройте объекты с помощью поверхностей.		
	51-52	Плоскостное 3D моделирование.		
	53-54	Формирование схем электрических.		
	55-56	3D визуализация. 3D освещение		
	57-58	Получение твердой копии		
	59-60	Проверочная работа по темам №1-2	16	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	ЭВМ и периферийные устройства для автоматизированных чертежно-графических работ. Программное обеспечение для анализа и моделирования деталей машин. История возникновения, развития чертежно-преобразующих приборов. Цветовые модели, применяемые при создании чертежей и моделей на ПЭВМ. Перспективы геометрического моделирования деталей машин в современных САПР. Основные операции 3d моделирования в современных САПР. Форматы файлов, содержащих графическую информацию. Достоинства и недостатки. Логика процесса проектирования деталей машин. Применение метода конечных элементов (МКЭ) при проектировании деталей машин. Методика выполнения чертежей деталей машин и вывод их на бумажный носитель. Оптическое распознавание чертежей, 3d-изображений и физических тел при помощи ЭВМ. Анализ прочности конструкций деталей машин при помощи САПР. Анализ устойчивости конструкций деталей машин при помощи САПР. Применение библиотек стандартных изделий для проектирования деталей машин. Прикладные библиотеки в САПРах.		8	
	Консультации			
			120	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Образовательные технологии

3.1.1. В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы обучения. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.1.2. Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях:

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Разработанные учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию формы проведения занятий
5	У	разбор конкретных ситуаций, уроки с запланированными ошибками, уроки соревнования	Уроки, тестовые задания №1-4, проверочная работа
	ПЗ, С	разбор конкретных ситуаций	Практические задания №1-35
	ЛР		

*) У – уроки, ПЗ – практические занятия, С – семинары, ЛР – лабораторные занятия

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета:
Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

по количеству обучающихся: 15 шт

ОС: Microsoft Windows XP

Microsoft Office 2007

Компас 3d v16

Autodesk AutoCad 2013

Adobe Photoshop Cs5

Gimp

Inscape

CorelDraw Graphics Suite X5

на лабораторию:

- мультимедийный проектор
- колонки
- принтер (монохромный), 3D принтеры

3.3. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Селезнев В.А. Компьютерная графика : Учебник и практикум для СПО / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко; Рец. А.В.Хандожко, Д.А.Погоньшева. - 2-е изд.,испр.и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 228с. - (Профессиональное образование). - Прил.:с.224-227. - ISBN 978-5-534-01396-2.
2. Тозик В.Т. Компьютерная графика и дизайн : Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. Т. Тозик, Л. М. Корпан; Ред. Л.В.Толочкова; Рец. В.М.Дегтярев. - 4-е изд.,стер. - М. : Академия, 2014. - 208с. - (Профессиональное образование). - Словарь терм.:с.187-192.- Прил.:с.193-197.-Список лит.:с.198-199. - ISBN 9785446807123.

Дополнительные источники:

- 1.Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Аверин Владимир Николаевич; Ред. В.Н.Махова; Рец. А.П.Скрипкин, Ю.С.Шевель. - 5-е изд.,стер. - М.: Академия, 2013. - 224с.;
- 2.Аверин, В.Н. Компьютерная инженерная графика / В. Н. Аверин. - М. : Академия, 2011. - 224с. - (Среднее профессиональное образование: Общепрофессиональные дисциплины). - Регистрационный номер рецензии 066 от 07 апреля 2009 г. ФГУ "ФИРО". - Список лит.:с.216. - ISBN 9785769583186.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС) и БД:

1. <http://znanium.com/> - Электронная библиотечная система (ЭБС) Znanium.com.- Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

Профессиональные ресурсы Интернет:

1. <http://www.greb.ru/3/inggrafika-cherchenie/GOST.htm> - Разработка чертежей: правила их выполнения и госты - Режим доступа: свободный
2. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «Интуит» - Режим доступа: свободный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися практических заданий, проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценок (шкала оценок)
Умения:		
Создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере.	Практические задания №1-35 Проверочная работа Тестовые задания №1-2	Оценка «5» <ul style="list-style-type: none"> • задание выполнено полностью; • студент показал умение применять теоретические положения в новой ситуации при выполнении задания; • понимает материал, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры самостоятельно составленные; • излагает материал последовательно и правильно. • в различных практических заданиях умеет самостоятельно пользоваться полученными знаниями. • в устных ответах и письменных работах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок. Оценка «4» <ul style="list-style-type: none"> • задание выполнено полностью или не менее чем на 75 %, но имеются недочеты и несущественные ошибки; • студент испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом • умеет применять полученные знания в практических заданиях. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок. • в письменных работах допускает только незначительные ошибки. Оценка «3» <ul style="list-style-type: none"> • - задание выполнено в основном верно в объеме не менее 2/3 от общего объема, но допущены существенные неточности; нет промежуточных расчетов. • студент обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения базовых информационных технологий; • при применении знаний на практике испытывает некоторые затруднения и преодолевает их с небольшой помощью.
Знания:		
Основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.	Практические задания №1-35 Проверочная работа Тестовые задания №1-2	

		<ul style="list-style-type: none"> • в устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи. В письменных работах делает ошибки. <p>Оценка «2»</p> <ul style="list-style-type: none"> - задание в основном не выполнено (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания); - студент показывает незнание основных понятий, непонимание
--	--	--

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Формирует понимание и значимость будущей профессии	Тестовые задания	<p>Оценка «5»</p> <ul style="list-style-type: none"> • задание выполнено полностью; • студент показал умение применять теоретические положения в новой ситуации при выполнении задания; • понимает материал, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры самостоятельно составленные; • излагает материал последовательно и правильно. • в различных практических заданиях умеет самостоятельно пользоваться полученными знаниями. • в устных ответах и письменных работах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок. <p>Оценка «4»</p> <ul style="list-style-type: none"> • задание выполнено полностью или не менее чем на 75 %, но имеются
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Планирование деятельности в соответствии с заданным способом и определение ресурсов для ее осуществления.	Экспертная оценка выполнения практического задания	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.		Тестовые задания	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Формулирование вопросов, нацеленные на получение недостающей информации, характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачами информационного поиска	Экспертная оценка выполнения практического задания	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.		Экспертная оценка выполнения практического задания	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.		Экспертная оценка выполнения практического задания	

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Формулирование запроса на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи	Экспертная оценка выполнения практического задания	<p>недочеты и несущественные ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> • студент испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом • умеет применять полученные знания в практических заданиях. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок. • в письменных работах допускает только незначительные ошибки.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.		Экспертная оценка выполнения практического задания	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Получение необходимой технологии во время смены в профессиональной деятельности	Экспертная оценка выполнения практического задания	<p>Оценка «3»</p> <ul style="list-style-type: none"> • - задание выполнено в основном верно в объеме не менее 2/3 от общего объема, но допущены существенные неточности; не промежуточных расчетов. • студент обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения базовых информационных технологий; • при применении знаний на практике испытывает некоторые затруднения и преодолевает их с небольшой помощью. • в устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи. В письменных работах делает ошибки.
ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	Соблюдение нормативно-технической документации при оформлении проектной продукции. Создание, редактирование и оформление чертежей на персональном компьютере.	Экспертная оценка выполнения практического задания. Экзамен	
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.		Экспертная оценка выполнения практического задания. Экзамен	
ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.		Экспертная оценка выполнения практического задания. Экзамен	
ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.		Экспертная оценка выполнения практического задания. Экзамен	
ПК 1.5. Выполнять требования нормативно – технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.		Экспертная оценка выполнения практического задания. Экзамен	
ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного		Экспертная оценка выполнения	

подразделения.		практического задания. Экзамен	
ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.		Проверочная работа. Экзамен	
ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.		Проверочная работа. Экзамен	
ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.		Экспертная оценка выполнения практического задания. Экзамен	
ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.		Экспертная оценка выполнения практического задания. Экзамен	