


ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени М.М.ДЖАМБУЛАТОВА»

АГРАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

«28» марта 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

для специальности 23.02.03

«Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Махачкала 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 **Инженерная графика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО), приказ об утверждении ФГОС от 22. 04. 2014г. №383. 23.02.03 - Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Аграрно-экономический техникум
Даггосагроуниверситета им М.М. Джамбулатова.

Разработчик:
преподаватель АЭТ


(подпись)

Мазанов Р.Р.

Одобрено на заседании ПЦК
Общепрофессиональных специальных и экономических дисциплин
«21» 03 2023 г. протокол № 7

Председатель ПЦК


(подпись)

З.Г. Фаталиев
(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена, среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности СПО **23.02.03** «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре

программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина «**Инженерная графика**» относится к циклу общепрофессиональным дисциплинам и входит в профессиональный учебный цикл ОП. 01.

1.1. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения обязательной части профессионального учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:

уметь:

оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах;
выполнять детализацию сборочного чертежа;
решать графические задачи;

знать:

основные правила построения чертежей и схем;
способы графического представления пространственных образов;
возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;
основные положения конструкторской, технологической документации, нормативных правовых актов;
основы строительной графики

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения
дисциплины «Инженерная графика».**

Код	Наименование общих компетенций
<i>ОК 1</i>	<i>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</i>
<i>ОК 2</i>	<i>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</i>
<i>ОК 3</i>	<i>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</i>
<i>ОК 4</i>	<i>Осуществлять поиски и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</i>
<i>ОК 5</i>	<i>Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникативных технологий</i>
<i>ОК 6</i>	<i>Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</i>
<i>ОК 7</i>	<i>Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</i>
<i>ОК 8</i>	<i>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</i>
<i>ОК 9</i>	<i>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</i>

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося **240** часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **160** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **80** часов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося **240** часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **160** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **80** 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)	240
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	160
в том числе:	
Теоретическое обучение	110
Практические занятия	50
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	80
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	80
Промежуточная аттестация в форме	экзамен

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Инженерная графика			
Раздел I: Графическое построение ГЛАВА 1. Введение	Содержание учебного материала		
	<i>Графические оформления чертежей. Чертежные принадлежности. Чертежные инструменты.</i>	2	2
	Практическое занятие: <i>Бумага. Чертежная доска. Карандаши. Инструменты для выполнения чертежа (линейки, угольники, лекала, циркуль чертежный).</i>	2	
	Самостоятельная работа:		
	Графическое построение	2	
ГЛАВА 2. Оформление чертежей Тема 2. Форматы. Рамки и основная надпись	Содержание учебного материала		
	Основные форматы. Дополнительные форматы.	2	2
	Самостоятельная работа:		
	Обозначения формата, размеры сторон формата, мм. ГОСТ 2.301-68 (СТ СЭВ 1181 – 78). Основная надпись ГОСТ 2.104 – 68 (СТ СЭВ 140 – 74, СТ СЭВ 365 – 76).	2	
Тема 3. Масштабы	Содержание учебного материала		
	Масштабы уменьшения. Натуральная величина. <i>Масштабы увеличения.</i>		2
	Практическое занятие: Все чертежи выполняются линиями по ГОСТ 2.303 -68 (СТ СЭВ 1178 – 78), которые устанавливает	2	

	основные назначения линий и их начертания. Типы линий, начертание, толщина линий, назначение. Шрифты чертежные. Шрифты чертежа. Размеры шрифта ГОСТ 2.304 – 81. Размеры параметров шрифта.		
	Самостоятельная работа:		
	Масштаб представляет собой отношение линейных размеров изображенного на чертеже предмета к их натуральной величине. Масштабы ГОСТ 2.302 – 68 (СТ СЭВ 1180 – 78).	2	
ГЛАВА 3. Геометрические построения Тема 4. Проведение параллельных и перпендикулярных линий.	Содержание учебного материала		
	Горизонтальные параллельные прямые. Вертикальные параллельные прямые. Наклонные параллельные прямые.	2	
	Самостоятельная работа:		
	Решение различных геометрических задач графическим способом с использованием чертежных инструментов. Точность чертежа зависит от правильности и аккуратности выполнения геометрических построений	1	
Тема 5. Деление отрезка прямой на равные части.	Содержание учебного материала		
	1. Деление отрезка. 2. Деление прямой на равные части.	2	2
	Самостоятельная работа:		
	Если отрезок, например отрезок АВ, необходимо разделить на несколько равных частей, то из любого конца заданного отрезка под произвольным острым углом проводят вспомогательную прямую.	1	
Тема 6. Построение и деление углов	Содержание учебного материала		
	1. построение угла равного данному.	2	2

	2. Деление угла пополам. 3. Деление прямого угла на три равные части.		
	Самостоятельная работа:		
	Построение угла равного данному, выполняется с помощью циркуля. Деление угла пополам, выполняется циркулем. Деление прямого угла на три равные части, выполняется циркулем или с помощью угольника.	1	
Тема 7. Построение плоских фигур.	Содержание учебного материала		
	1. Построение многоугольника, равного данному.	2	
	Самостоятельная работа: Построение многоугольника, равного данному, можно выполнить так, что его стороны будут располагаться параллельно соответствующим сторонам заданного многоугольника, или построенный многоугольник будет повернут в плоскости относительно заданного.	1	
Тема 8. Нахождение центра окружности или дуги и определение величины их радиусов	Содержание учебного материала	1	
	Для определения центра окружности или дуги проводят две непараллельные хорды и делят их пополам. Перпендикуляры, построенные через середины хорд, проводят до пересечения друг с другом. Точка пересечения будет центром заданной окружности или дуги.		2
	Практическое занятие. Деление окружности на равные части и построение правильных вписанных многоугольников. Деление окружности на равные части и построение правильных вписанных многоугольников можно выполнить как, циркулем, так и с помощью угольников. Сопряжения. Уклон и конусность.	2	
	Содержание учебного материала		

ГЛАВА 4. Кривые линии Тема 9.Коробовые кривые линии.	Завиток. Овал.	2	
	Самостоятельная работа: Кривые линии встречаются в очертаниях отдельных элементов деталей машин и механизмов машин, а также в очертаниях конструкций различных строительных сооружений. Если все точки кривой линии лежат в одной плоскости, также кривые называют плоскими кривыми.	2	
Тема 10.Лекальные кривые.	Содержание учебного материала		
	Кривые конического сечения. Парабола, гипербола. Спираль, синусоида.	2	
	Практическое занятие. В технике часто встречаются детали, имеющие сложные очертания, состоящие из различных криволинейных участков, в том числе и из лекальных кривых	2	
	Самостоятельная работа: 1. Решение задач по теме.	2	
РАЗДЕЛ II ГЛАВА 5. Способы получения графических изображений Тема 11. Центральное и параллельное проецирование.	Содержание учебного материала		
	Центральное проецирование. Параллельное проецирование. Ортогональное проецирование.	2	2
	Самостоятельная работа: Форму любого предмета можно рассматривать как сочетание отдельных простейших геометрических тел. А для изображения геометрических тел нужно уметь изображать их отдельные элементы: вершины (точки), ребра (прямые), грани (плоскости). В основе построения изображений лежит способ проецирования.	1	
Тема 12. Ортогональные проекции. Проекция точки, прямой и плоскости	Содержание учебного материала		
	Проекция точки. Проекция прямой. Взаимное расположение прямых. Способы задания плоскости на эпюре.	2	
	Практическое занятие. Построение точки пересечения	2	

	прямой с проецирующей плоскостью. Построение точки пересечения двух плоскостей. Построение точки пересечения прямой с плоскостью общего положения. Построение точки пересечения прямой с проецирующей плоскостью сводится к построению второй проекции точки на эпюре, так как одна проекция точки всегда лежит на следе проецирующей плоскости, потому что все, что находится в проецирующей плоскости, проецируется на один из следов плоскости.		
	Самостоятельная работа: Взаимное расположение прямой, точки и плоскости. Прямая принадлежит плоскости, если она имеет с плоскостью две общие точки. Точка принадлежит плоскости, если она принадлежит прямой, лежащей в этой плоскости. Прямая параллельна плоскости, если она параллельна прямой, лежащей этой плоскости.	1	
ГЛАВА 6. Способы преобразование чертежей Тема13. Способы перемены плоскостей проекций	Содержание учебного материала		
	Целью преобразования чертежей является приведение заданных на эпюре геометрических элементов в новое положение по отношению к плоскостям проекций, более удобное для решения поставленной задачи. Чаще всего преобразование чертежа деталей для того, чтобы в новой системе плоскостей проекции геометрические элементы проектировались на новую плоскость проекций без искажения, в натуральную величину.	2	2
	Практическое занятие. 1. Проектирование на новую плоскость проекций без искажения, в натуральную величину. 2. Преобразование чертежа деталей.	2	
	Самостоятельная работа: 1. Решение задач по теме.	2	
Тема14. Способы вращения	Содержание учебного материала		
	1. Способы вращения.	2	

	2. Способы плоскопараллельного перемещения.		
	Самостоятельная работа: 1. Решение задач по теме.	2	
ГЛАВА 7. АксонOMETрические проекции Тема15 Прямоугольные аксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала		
	1. Изометрическая проекция. 2. Прямоугольная диметрическая проекция.	2	2
	Самостоятельная работа: 1. Решение задач по теме. АксонOMETрические проекции применяются для наглядного изображения различных предметов. Предмет здесь изображают так, как его видят (под определенным углом зрения). На таком изображении отражены все три пространственных измерения, поэтому чтение аксонOMETрического чертежа обычно не вызывает особого затруднения.	2	
	Содержание учебного материала		
Тема16. Косоугольные аксонOMETрические проекции	Фронтальная изометрическая проекция. Горизонтальная изометрическая проекция. Фронтальная диметрическая проекция	2	2
	Практическое занятие. Определение угла наклона оси Оу к горизонтали может иметь значение 30 или 60°. Фронтальная изометрическая проекция. Горизонтальная изометрическая проекция. Фронтальная диметрическая проекция.	2	
	Самостоятельная работа: 1. Решение задач по теме.	2	
	Содержание учебного материала		
Тема17. Построение плоских геометрических фигур в аксонOMETрии	1. Построение правильного шестиугольника в изометрической проекции. 2. Построение многоугольника в прямоугольной диметрической проекции. 3. Изображение окружности в прямоугольной изометрической проекции.	2	2

	Практическое занятие. Основанием ряда геометрических тел является плоская геометрическая фигура: многоугольник или окружность. Чтобы построить геометрическое тело в аксонометрии, надо уметь строить, прежде всего, его основание, т.е. плоскую геометрическую фигуру.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	2	
ГЛАВА 8. Геометрические тела в ортогональных и аксонометрических проекциях. Тема 18. Многогранники	Содержание учебного материала		
	Призма. Пирамида.	2	2
	Практическое занятие. Геометрическое тело, ограниченное со всех сторон плоскостями, называется многогранником. К наиболее часто используемым в практике многогранникам относятся призма и пирамида. При образовании поверхности призмы образующая скользит по направляющей, оставаясь параллельной заданному направлению.	2	
	Самостоятельная работа: Построение геометрических фигур в ортогональных и аксонометрических проекциях.	3	
Тема 19. Тела вращения	Содержание учебного материала		
	Кривые поверхности. Цилиндр. Конус, шар, тор.	4	2
	Самостоятельная работа: Кривые поверхности образуются в результате перемещения подвижной линии по неподвижной кривой. Окружности, которые описывают точки, лежащие на криволинейной образующей, в плоскостях, перпендикулярных оси вращения, называют параллельными. Параллель наибольшего диаметра называется экватором, а наименьшего диаметра – горлом поверхности вращения.	3	
ГЛАВА 9. Пересечение поверхностей геометрических тел	Содержание учебного материала		
	1. Пересечение призмы проецирующей плоскостью. 2. Пересечение пирамиды проецирующей плоскостью.	2	2

проецирующими плоскостями. Тема20. Пересечение многогранников проецирующей плоскостью	3. Развертка поверхности усеченной пирамиды.		
	Самостоятельная работа: Многие детали, применяемые в технике, имеют различные срезы, выполненные, например, фрезерованием, строганием, обрезкой и т.п. выработка умение строить срезы в ортогональных проекциях, в аксонометрии и на развертках является одной из важных задач обучения черчению. Так как форма любой детали представляет собой совокупность геометрических тел, вопросы построения срезов рассматривают сначала на геометрических телах.	2	
Тема 21. Пересечение тел вращения проецирующей плоскостью	Содержание учебного материала		
	1. Пересечение цилиндра проецирующей плоскостью. 2. Пересечение конуса проецирующей плоскостью. 3. Пересечение шара проецирующей плоскостью.	2	2
	Практическое занятие. При пересечении тела вращения плоскостью контур пересечения будет представлять собой замкнутую кривую линию, форма которой зависит от формы тела вращения и положения секущей плоскости относительно оси вращения. Строя линию пересечения необходимо знать, по какой кривой пересекаются тела вращения – цилиндр, конус, шар и тор.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	2	
Тема22. Построение линии среза	Содержание учебного материала		
	Если какая-либо (или деталь) срезана проецирующей плоскостью, и требуется построить фигуру среза в ортогональных проекциях, в аксонометрии и натуральную величину среза сечения, то сначала анализируют форму модели, т.е. определяют, из каких геометрических тел она состоит. В практике часто используются детали, форма которых представляют собой частично срезанные тела вращения. При выполнении чертежей	2	2

	таких деталей необходимо уметь строить эти линии среза.		
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	2	
ГЛАВА 10. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел Тема23. Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью геометрических тел	Содержание учебного материала		
	1. Пересечение прямой с поверхностью призмы. 2. Пересечение прямой с поверхностью пирамиды. 3. Пересечение прямой с поверхностью конуса.	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	2	
Тема 24. Построение линии взаимного пересечения поверхностей двух многогранников	Содержание учебного материала		
	1. Построение линии взаимного пересечения поверхностей двух призм. 2. Построение линии взаимного пересечения поверхностей пирамиды и призмы.	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме. Построение линии взаимного пересечения поверхностей двух многогранников сводится к следующим построениям. Строят точки пересечение ребер первого многогранника с гранями второго многогранника и ребер второго многогранника с гранями первого многогранника	1	
Тема25. Построение линии взаимного пересечения многогранника с поверхностью тела вращения	Содержание учебного материала		
	1. Построение линии взаимного пересечения поверхности прямого кругового цилиндра с поверхностью прямой призмы. 2. Построение линии взаимного пересечения в изометрии.	2	2

	<p>Практическое занятие. Построение линии взаимного пересечения поверхностей цилиндров. Построение линии взаимного пересечения поверхностей вращения с помощью дополнительных секущих плоскостей. Во всех случаях построения линии взаимного пересечения начинают с нахождения характерных точек, а обводку этой линии – с определения границы видимости и точек, в которых кривая касается очерков поверхностей.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа: Решение задач по теме. При построении линии взаимного пересечения многогранника с телом вращения образуется замкнутая пространственная линия, которая может состоять из прямых и различных кривых линий.</p>	1	
<p>ГЛАВА 11. Проекционное черчение Тема 26. Компонировка и последовательность выполнения чертежа модели</p>	Содержание учебного материала		
	Проекционное черчение представляет собой как бы связующее звено между начертательной геометрией и машиностроительным черчением.	2	2
	<p>Практическое занятие. Построение трех проекций модели по ее наглядному изображению. Сначала изучают конструкцию модели, т.е. проводится мысленное деление ее на составные элементы. Основание модели – прямоугольная плита. Зная габаритные размеры модели, выполняют компоновку чертежа с помощью габаритных прямоугольников. Затем приступают к построению изображений тонких линиях. Так как модель симметричная, то на всех габаритных прямоугольниках проводят оси симметрии.</p>	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	2	
Тема 27. Построение	Содержание учебного материала		

третьей проекции модели по двум данным проекциям	Построение чертежа модели может проходить по-разному. Чертеж может выполняться по модели с натуры, по наглядному (аксонометрическому) изображению или по двум заданным проекциям, когда надо построить третью. Двумя заданными проекциями могут быть: фронтальная и горизонтальная, фронтальная и профильная.	2	2
	Практическое занятие. Простые разрезы. Разрезы, простые разрезы. Местные разрезы. Построение модели в аксонометрии с вырезом одной четверти.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме. Построение модели в аксонометрии с вырезом одной четверти. В конструкции модели и детали может быть большое число отверстий, углублений и прорезей различной формы. Изображение предмета в разрезе выполняется на той плоскости, которой разрезана модель или деталь.	2	
ГЛАВА 12. Техническое рисование Тема 28. Выполнение технических рисунков плоскихгеометрических фигур	Содержание учебного материала		
	Технический рисунок представляет собой наглядное изображение предмета (геометрического тела, модели, детали и т.п.), выполненное от руки на глаз по правилам построения аксонометрических проекций. Его используют для быстрого и наглядного пояснения чертежей, при конструировании, как иллюстрацию творческой идеи, для ускорения процесса чтения чертежа.	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	2	
Тема 29. Выполнение технического рисунка геометрических тел и нанесение светотени на их	Содержание учебного материала		
	1. Технический рисунок. 2. Нанесение и расположение светотени на поверхности предметов.	2	2

поверхности	Практическое занятие. Технический рисунок геометрических тел начинают выполнять с аксонометрических осей и построения на них оснований этих тел. Порядок построения технического рисунка геометрических тел ничем не отличаются от порядка построения наглядного изображения с помощью чертежных инструментов.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	1	
Тема 30. Выполнение технического рисунка модели	Содержание учебного материала		
	Выполняя технический рисунок модели, необходимо прежде всего выбрать аксонометрическую проекцию, в которой модель расположится таким образом, чтобы изображение было наглядное, а выполнение ее было бы легким.	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	1	
РАЗДЕЛ III Машиностроительное черчение ГЛАВА 13. Основные сведения о конструкторской документации Тема 31. Стандартизация и ЕСКД	Содержание учебного материала		
	Требования, устанавливаемые ГОСТами ЕСКД, обязательны для всех отраслей промышленности. При создании ЕСКД учитывались достижения в развитии науки и техники; возросшие требования к чертежу, как основному документу производства; новые способы изготовления, размножения и обращения конструкторских документов.	2	2
	Содержание учебного материала		
Тема 32. Виды изделий	Изделие. Детали. Сборочная единица.	2	2

	Практическое занятие. Виды изделий устанавливает ГОСТ 2.101 – 68 (СТ СЭВ 364 – 76). Все изделия ГОСТ 2.101 – 68 делит на следующие виды: детали, сборочные единицы, комплексы и комплекты. Сборочные единицы, комплексы и комплекты относятся к специфицируемым изделиям, т.е. к таким, которые состоят из двух и более составных частей и на которые нужно составлять спецификацию – перечень этих составных частей.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	1	
Тема 33. Конструкторские документы и стадии их разработки	Содержание учебного материала		
	1. Чертеж детали. Сборочный чертеж. 2. Чертеж общего вида. 3. Техническое предложение.	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	1	
Тема 34. Виды. Выносные элементы	Содержание учебного материала		
	1. Основные виды. 2. Дополнительные виды. 3. Выносной элемент.	2	2
Тема 35. Разрезы	Содержание учебного материала		
	1. Простые разрезы. 2. Сложные разрезы. 3. Ступенчатые и комбинированные разрезы. Простые разрезы в машиностроительном черчении выполняют по ГОСТ 2.305 – 68. Учитывая сложность и разнообразие форм деталей, в машиностроительном черчении кроме простых разрезов применяются и другие простые разрезы.	1	2
Тема 36. Сечения	Содержание учебного материала		

	1. Сечения. 2. Наложенное сечение. 3. Вынесенное сечение. Сечение так же, как и разрез, представляет собой изображение, получившееся при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями. Сечения оформляются так же, как и разрезы.	1	2
ГЛАВА 14. Винтовые линии и винтовые поверхности Тема 37. Винтовые линии	Содержание учебного материала		
	1. Винтовая линия. 2. Шаг винтовой линии. 3. Цилиндрическая винтовая линия.	2	2
	Практическое занятие. В технике часто применяются винтовые поверхности. Они ограничивают поверхности пружин, червяков, шнеков, сверл, резьб.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	2	
Тема 38. Винтовые поверхности	Содержание учебного материала		
	Винтовые поверхности называют поверхность, поверхность которой описывает какая-либо образующая, перемещающаяся по винтовой линии. Такие поверхности могут быть образованы отрезком прямой линии, окружностью или ее дугой, а также любой другой линией.	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	2	
ГЛАВА 15. Резьба и резьбовые изделия Тема 39. Общие сведения о резьбе	Содержание учебного материала		
	1. Резьба. 2. Профиль резьбы. 3. Шаг резьбы, ход резьбы. Резьба применяется в технике для разъемного соединения деталей. Резьбы, применяемые для неподвижных соединений,	2	2

	называют крепежными резьбами. В зависимости от применения к ним предъявляют требования на прочность или герметичность.		
	Практическое занятие. Изображение и обозначение резьбы 1. Изображение резьбы на чертежах. 2. Обозначение резьбы. Для всех отраслей промышленности и строительства ГОСТ 2.311 – 68 (СТ СЭВ 284 – 76) устанавливает правила изображения и нанесения обозначения резьбы на чертежах.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	2	
Тема 40. Профили резьб и их основные параметры	Содержание учебного материала		
	1. Треугольная резьба. 2. Трапецеидальная резьба. 3. Прямоугольная и круглая резьба. По профилю резьбы делятся на треугольные, трапецеидальные, упорные, прямоугольные и круглые.	2	2
	Практическое занятие. Технологические элементы резьбы 1. Сбег резьбы. 2. Недорез резьбы. К технологическим элементам резьбы относятся сбеги, недорезы, проточки и фаски. Форму и размеры этих элементов в зависимости от профиля резьбы устанавливают соответствующие ГОСТы.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	2	
ГЛАВА 16. Разъёмные и неразъёмные соединения Тема 41-42. Разъёмные соединения и их элементы	Содержание учебного материала		
	1. Разъёмные соединения. 2. Неразъёмные соединения.	4	2
	Практическое занятие. В любом изделии детали, из которых оно состоит, соединены и взаимодействуют между собой. Они	2	

	перемещаются относительно друг друга, вращаются одна в другой, накручены одна на другую и выполняют определенную функцию.		
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	2	
Тема 43. Неразъемные соединения	Содержание учебного материала		
	1. Соединения сваркой. 2. Соединения заклепками. 3. Соединения паяные и клееные.	2	2
	Практическое занятие. Соединения сваркой, как способ неразъемного соединения деталей, получило широкое применение. В машиностроении сварка позволяет заменить сложные литые и кованные детали сварными. Это упрощает технологию, удешевляет производство, повышает производительность труда.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	2	
ГЛАВА 17. Зубчатые передачи Тема 44. Цилиндрические зубчатые колеса их элементы и изображения	Содержание учебного материала		
	1. Профиль зуба. 2. Делительная окружность. 3. Шаг зубчатого колеса. Зуб зубчатого колеса является основным его элементом. Профиль зуба – линия, в которую проецируется боковая поверхность зуба, представляет собой эвольвенту или циклоиду.	2	2
	Практическое занятие. Рейки, их элементы и изображение. Зубчатые элементы рейки показывают на чертеже с тем же условностями, что и зубчатые элементы цилиндрического зубчатого колеса. Размеры зуба относительно модуля такие же, как у цилиндрического колеса. ГОСТ 2.404 -75 (СТ СЭВ 859 – 78).	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	2	

Тема 45. Конические зубчатые колеса, их элементы и изображения	Содержание учебного материала		
	Конические зубчатые колеса изображаются с теми же условностями, что и цилиндрические. Одним из основных расчетных параметров конического зубчатого колеса является делительный конус. Его образующие проводят на чертеже тонкой штрихпунктирной линией.	2	2
	Практическое занятие. Изображение зубчатых передач. 1. Цилиндрическая зубчатая передача. 2. Коническая зубчатая передача. 3. Червячная зубчатая передача. При изображении зубчатых передач на чертеже по ГОСТ 2.402 – 68 СТ СЭВ 286 – 76) показывают не делительные, а начальные окружности, так как при нормальном эквивалентном зацеплении делительные и начальные окружности совпадают.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	1	
Тема 46. Червяки, червячные колеса, их элементы и изображения	Содержание учебного материала		
	Червяк представляет собой винт, который можно рассматривать как шестерню, зубья которой нарезаны по винтовой линии. Червячное колесо входит в зацепление с червяком. Обозначение основных размеров элементов червячного колеса можно показать схематически.	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	1	
ГЛАВА 18. Чертежи деталей Тема 47. Основные требования к чертежам деталей	Содержание учебного материала		
	1. Чертежи деталей, изготавливаемых гибкой. 2. Чертежи деталей, изготавливаемых путемразрезки заготовок 3. Чертежи деталей, изготавливаемых дополнительной обработкой.	2	2

	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	1	
Тема 48. Нанесение размеров	Содержание учебного материала		
	1. Простановка размеров цепочкой. 2. Простановка размеров координатным способом. 3. Простановка размеров комбинированным способом. К выше сказанному следует добавить некоторые сведения об общих требованиях к размерной характеристике детали. Группа основных размерной характеристике детали – это размеры детали в целом, определяемые размерами ее отдельных частей, из которых деталь состоит.	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	1	
Тема 49. Допуски и посадки	Содержание учебного материала		
	1. Номинальные и действительные размеры. 2. Верхние и нижние предельные отклонения.	2	2
	Практическое занятие. Нанесение на чертежах обозначений покрытий и термической обработки поверхностей деталей. Обозначение покрытий (защитных, декоративных, электроизоляционных) на чертеже устанавливает ГОСТ 2.310 – 68 (СТ СЭВ 367 – 86). Обозначения металлических покрытий по ГОСТ 9.306 – 85 и лакокрасочных покрытий по ГОСТ 9.032 – 74 приводят в технических требованиях чертежа.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	1	
Тема 50. Обозначение шероховатости поверхности детали	Содержание учебного материала		
	Шероховатость поверхности – это совокупность ее неровностей. Для характеристики шероховатости поверхности деталей ГОСТ 2789 – 73 (СТ СЭВ 638 – 77) устанавливает ряд параметров. Степен шероховатости поверхности, ее параметры зависят от вида механической обработки детали.	2	2

	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	1	
ГЛАВА 19. Чертеж общего вида и сборочный чертеж Тема 51. Чертеж общего вида	Содержание учебного материала		
	<p>Чертеж общего вида разрабатывается на стадии технического проектирования. Он является обязательным документом технического проекта. Чертеж общего вида должен содержать необходимое число изображений (вид, разрезов, сечений), текстовую часть и надписи, чтобы полностью показать устройство изображаемого изделия, взаимодействие его составных частей и принцип его работы.</p> <p>Изображения на чертежах общего вида по ГОСТ 2.119 – 73 выполняют с наибольшими упрощениями, предусмотренными стандартами ЕСКД.</p>	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	1	
Тема 52. Сборочный чертеж	Содержание учебного материала		
	<p>Сборочный чертеж разрабатывают на стадии выполнения рабочей документации. Сборочный чертеж должен содержать изображения сборочной единицы, дающие представления о расположении и взаимосвязи ее составных частей, соединяемых по этому чертежу. Сборочный чертеж должен обеспечивать возможность сборки и контроля данной сборочной единицы.</p> <p>На сборочном чертеже указывают номера позиций составных частей, входящих в изделие, располагая их над полками линий-выносок.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие. Спецификация.</p> <p>При выполнении сборочного чертежа узла или другого изделия, состоящее из нескольких (иногда большого числа) деталей, возникает необходимость в составлении такого документа, в котором сообщались бы названия деталей, входящих</p>	2	

	<p>в узел, их обозначения и т.п. Это делают в специальных конструкторских документах – спецификация.</p> <p>Спецификация – это основной конструкторский документ, определяющий состав сборочной единицы.</p>		
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	2	
Тема 53. Деталирование	Содержание учебного материала		
	<p>Выполнение чертежей деталей по чертежу общего вида или по сборочному чертежу называют деталированием. Деталирование – это не простой отбор изображений какой-либо детали из видов, имеющихся на чертеже, где изображено несколько взаимодействующих деталей, а сложный процесс разработки каждой отдельной детали, создания такого рабочего чертежа, который полностью отражал бы форму, размеры и прочие требования.</p>	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	1	
Тема 54. Чертежи пружин	Содержание учебного материала		
	<p>Пружины применяются в технике для создания определенных усилий в заданном направлении. Правила выполнения чертежей различных пружин устанавливает ГОСТ 2.401 – 68 (СТ СЭВ 285 – 76, СТ СЭВ 1185 – 78). Пружины на чертежах вычерчивают условно. На рабочих чертежах изображение винтовых пружин располагают так, чтобы ось имела горизонтальное положение.</p>	2	2
	Практическое занятие. Выполнение сборочных чертежей и чертежей общих видов.Чертеж общих видов и сборочные чертежи изделий в производственных условиях выполняют как часть комплекта конструкторских документов изделий. Их разработка ведется на основе целого ряда требований, предъявляемых к разрабатываемому изделию, исходя из условий его работы,	2	

	различных расчетных и т.п. в учебном процессе выполнению чертежа предшествует подготовительная работа, которую можно разделить на несколько этапов.		
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	2	
Тема 55. Изображение подшипников качения на чертежах общих видов и сборочных чертежах	Содержание учебного материала		
	Подшипники качения служат опорами для вращающихся валов различных механизмов и машин. Основными частями подшипников являются кольца (наружное и внутреннее), тела качения, выполненные в виде шариков или роликов, и сепаратор, который удерживает шарики (или ролики) в рабочем положении, на одинаковом расстоянии друг от друга. Типы и размеры подшипников определяются соответствующими стандартами.	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме.	2	
	ВСЕГО	240	