МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Авиационный техникум»

СОГЛАСОВАНО
Руководитель учебно-методической работы
_____/Сокольникова С.Г./
«04» 09 2018 г.

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
_____/Дармаев Б.Ю./
«04» 09 2018 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Преподаватель: Волотова Елена Ивановна
Профессиональный модуль: ПМ.01 Техническое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли)
МДК 01.01 Конструкция и конструкторская документация летательных аппаратов (узлов, агрегатов, оборудования, систем)
Специальность: 24.02.01 «Производство летательных аппаратов»
Группы: ЛА16

Составлен в соответствии с рабочей программой профессионального модуля, утверждённой приказом директора ГБПОУ «Авиационный техникум» №114-1/04 от «06» 09 2018 г.

Рассмотрен на заседании кафедры профессиональных модулей специальности «Производство летательных аппаратов»

_____
Зав.кафедрой _____/М.Е.Паньшина
Протокол №27 «21» сентября 2018 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Авиационный техникум»

СОГЛАСОВАНО	**УТВЕРЖДЕНО**
Руководитель учебно-методической работы	Заместитель директора
_____/Сокольникова С.Г./	_____/Дармаев Б.Ю./
«_____»_____20___ г.	«_____»_____20___ г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Преподаватель: Волотова Елена Ивановна
Профессиональный модуль: ПМ.01 Техническое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли)
МДК 01.01 Конструкция и конструкторская документация летательных аппаратов (узлов, агрегатов, оборудования, систем)
Специальность: 24.02.01 «Производство летательных аппаратов»
Группы: ЛА16

Составлен в соответствии с рабочей программой профессионального модуля,
утверждённой приказом директора ГБПОУ «Авиационный техникум» № _____ от «_____» _____20___ г.

Рассмотрен на заседании кафедры профессиональных
модулей специальности «Производство летательных аппаратов»
_____
Зав.кафедрой _____/М.Е.Паньшина
Протокол №____ «_ _» _____20_ ___г.

Объем МДК и виды учебной работы

Курс, семестр	Учебная нагрузка обучающихся (час.)						
	Максимальная учебная нагрузка	Самостоятельная работа обучающегося	Обязательная аудиторная нагрузка				
			Всего часов	в т.ч.			
				теоретические занятия	лабораторные работы	практические занятия	курсовая работа (проект)
1	2	3	4	5	6	7	8
3 курс, 1 семестр	300	100	200	142	20	38	Не предусмотрено
ВСЕГО:	300	100	200	142	20	38	Не предусмотрено

Содержание обучения по учебной дисциплине (МДК)

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материальное и информационное обеспечение занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Примечание
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид задания	информационное обеспечение	Количество час.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Входной контроль	2	Контрольное		Составление презентаций в соответствии с тематикой лекций по заданию	ОИ1, ОИ7, интернет-ресурсы, конспект лекций	1	Устный опрос, защита презентаций	
	Общие сведения								
2	Введение	2	Лекция	М1-М3, ОИ1, ДИ1, ДИ5			1		
3	Основные агрегаты и системы летательных аппаратов	2	Лекция	М1-М3, ОИ1, ОИ7, ДИ3			1		
4	Основные агрегаты и системы летательных аппаратов	2	Лекция				1		
5	Требования, предъявляемые к летательным аппаратам	2	Лекция				1		
6	Классификация летательных аппаратов	2	Лекция				1		
	Нагрузки, действующие на летательные аппараты								
7	Виды сил, действующих на летательный аппарат	2	Лекция	М1-М3, ОИ1, ДИ2		ОИ1, интернет-ресурсы, конспект лекций	1	Устный опрос, контрольная работа, защита презентаций	
8	Перегрузка и расчетная нагрузка	2	Лекция				1		
9	Перегрузка и расчетная нагрузка	2	Лекция				1		
10	Нормы прочности и летной годности летательных аппаратов	2	Лекция				1		

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материальное и информацион-ное обеспече-ние занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Примечание
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид задания	информацион ное обеспечение	Коли-чество час.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Нормы прочности и летной годности летательных аппаратов	2	Лекция	М1-М3, ОИ1, ДИ2		то же	2		
12	Контрольная работа	2	Контрольное	М1-М3					
	Элементы строительной механики летательных аппаратов								
13	Основные силовые элементы конструкций летательных аппаратов	2	Лекция	М1-М3, ОИ1, ОИ3, ОИ7	Подго-товка к устному опросу	ОИ1, конспект лекций	2	Устный опрос	
14	Работа и расчет сжатых стержней на прочность	2	Лекция				2		
15	Расчет на прочность сжатых стержней	2	Практическое занятие	М1-М3, ОИ1, ОИ8				Защита практи-ческой работы	
16	Работа и расчет сжатых панелей на прочность	2	Лекция	М1-М3, ОИ1, ОИ3, ОИ7	Подготовка к устному опросу		2	Устный опрос	
17	Расчет на прочность сжатых панелей	2	Практическое занятие	М1-М3, ОИ1, ОИ8				Защита практи-ческой работы	
18	Работа и расчет лонжеронов и оболочек на прочность	2	Лекция	М1-М3, ОИ1, ОИ3, ОИ7	Подго-товка к устному опросу		2	Устный опрос	
19	Работа и расчет лонжеронов и оболочек на прочность	2	Лекция	М1-М3, ОИ1, ОИ3, ОИ7			2		
20	Расчет замкнутого тонкостенного контура на кручение	2	Практическое занятие	М1-М3, ОИ1, ОИ8				Защита практи-ческих работ	
21	Расчет лонжеронов	2	Практическое занятие						

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материальное и информацион-ное обеспече-ние занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Примечание
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид задания	информацион ное обеспечение	Коли-чество час.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	Контрольная работа	2	Контрольное	М1-М3					
	Конструкция и расчет на прочность агрегатов и систем летательных аппаратов								
23	Крыло. Назначение крыла. Требования, предъявляемые к крылу. Нагрузки, действующие на крыло.	2	Лекция	М1-М3, ОИ1, ОИ3	Подго-товка к устному опросу	ОИ1, ОИ3, конспект лекций	1,5	Устный опрос	
24	Крыло. Конструкции крыльев самолётов. Назначение, конструкция и работа силовых элементов крыла. Конструктивно-силовые схемы крыльев.	2	Лекция				1,5		
25	Крыло. Разъемы крыльев. Стыковые соединения крыльев. Вырезы в конструкции крыла.	2	Лекция				1,5		
26	Расчеты крыла на прочность	2	Лекция				1,5		
27	Расчет сечений и узлов крепления крыла на прочность.	2	Практическое занятие	М1-М3, ОИ1, ОИ8				Защита практи-ческой работы	
28	Крыло. Подвижные части крыла.	2	Лекция	М1-М3, ОИ1, ОИ3	Подготовка к устному опросу	ОИ1, ОИ3, конспект лекций	2	Устный опрос	
29	Описание конструкции крыла.	2	Практическое занятие	М1-М3, ОИ1, ОИ8				Защита практи-ческих работ	
30	Описание конструкции механизации крыла	2	Практическое занятие						

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материальное и информационное обеспечение занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Примечание
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид задания	информационное обеспечение	Количество час.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	Оперение и элероны. Назначение. Требования, предъявляемые к оперению и элеронам. Схемы. Нагрузки, действующие на оперение и элероны.	2	Лекция		Подготовка к контрольной работе	ОИ1, конспект лекций	2	Самоконтроль	
32	Конструкция оперения и элеронов.	2	Лекция				2		
33	Описание конструкции оперения	2	Практическое занятие	М1-М3, ОИ1, ОИ8				Защита практической работы	
34	Контрольная работа	2	Контрольное	М1-М3					
35	Фюзеляж. Назначение. Требования, предъявляемые к фюзеляжу. Внешние формы и параметры фюзеляжа.	2	Лекция	М1-М3, ОИ1, ОИ3, ОИ5, ДИ2	Подготовка к устному опросу	ОИ1, конспект лекций	1	Устный опрос	
36	Нагрузки, действующие на фюзеляж. Конструктивно-силовые схемы фюзеляжей.	2	Лекция				1		
37	Конструкция фюзеляжей	2	Лекция				1		
38	Конструкция фюзеляжей	2	Лекция				1		
39	Описание конструкции фюзеляжа.	2	Практическое занятие	М1-М3, ОИ8	Поиск дополнительного графического материала к практическим работам	интернет-ресурсы	1	Защита практических работ	
40	Описание конструкции кабины вертолета Ми-8.	2	Практическое занятие				1		
41	Описание конструкции центральной части фюзеляжа Ф-2 вертолета Ми-8.	2	Практическое занятие				1		

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материальное и информационное обеспечение занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Примечание
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид задания	информационное обеспечение	Количество час.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
42	Описание конструкции хвостовой балки вертолета Ми-8	2	Практическое занятие	М1-М3, ОИ8	Поиск дополнительного графического материала к практическим работам	интернет-ресурсы	1	Защита практических работ	
43	Описание конструкции капотов вертолета Ми-8	2	Практическое занятие				1		
44	Силовые установки. Назначение. Требования, предъявляемые к силовым установкам. Компоновка. Нагрузки, действующие на силовые установки.	2	Лекция	М1-М3, ОИ1, ОИ3, ОИ4, ОИ7	Подготовка к устному опросу	ОИ1, конспект лекций	1	Устный опрос	
45	Конструкция силовых установок	2	Лекция				1		
46	Конструкция силовых установок	2	Лекция				1		
47	Описание конструкции элементов крепления силовой установки и ее компоновки на летательных аппаратах.	2	Практическое занятие	М1-М3, ОИ1, ОИ3, ОИ4, ОИ7, ОИ8	Поиск дополнительного графического материала к практической работе	интернет-ресурсы	1	Защита практической работы	
48	Трансмиссия вертолета	2	Лекция	М1-М3, ОИ1, ОИ3, ОИ4, ОИ7	Подготовка к устному опросу, контрольной работе	ОИ1, конспект лекций	2	Устный опрос	

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материальное и информационное обеспечение занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Примечание
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид задания	информационное обеспечение	Количество час.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
49	Описание конструкции главного редуктора ВР-8А	2	Практическое занятие	М1-М3, ОИ1, ОИ3, ОИ4, ОИ7, ОИ8	Поиск дополнительного графического материала к практической работе	интернет-ресурсы	1	Защита практической работы	
50	Контрольная работа	2	Контрольное	М1-М3					
	Системы управления летательных аппаратов и шасси								
51	Системы управления летательных аппаратов	2	Лекция	М1-М3, ОИ1, ОИ7	Подготовка к устному опросу	ОИ1, ОИ7, конспект лекций	1	Устный опрос	
52	Системы управления летательных аппаратов	2	Лекция				1		
53	Системы управления летательных аппаратов	2	Лекция				1		
54	Описание конструкции элементов систем управления	2	Практическое занятие	М1-М3, ОИ1, ОИ8	Поиск дополнительного графического материала к практической работе	интернет-ресурсы	1	Защита практической работы	

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материальное и информационное обеспечение занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Примечание
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид задания	информационное обеспечение	Количество час.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
55	Несущий винт вертолета	2	Лекция	М1-М3,ОИ7, ДИ4	Подготовка к устному опросу	ОИ7, конспект лекций		Устный опрос	
56	Описание конструкции автомата перекоса вертолета Ми-8	2	Практическое занятие	М1-М3, ОИ7, ДИ4	Поиск дополнительного графического материала к практическим работам	интернет-ресурсы	1	Защита практических работ	
57	Описание конструкции управления тормозом несущего винта	2	Практическое занятие				1		
58	Рулевой винт	2	Лекция	М1-М3, ОИ7, ДИ4	Подготовка к устному опросу	ОИ7, конспект лекций	1	Устный опрос	
59	Управление вертолетом Ми-8	2	Лекция				1		
60	Управление вертолетом Ми-8	2	Лекция				1		
61	Шасси	2	Лекция	М1-М3, ОИ1, ОИ7, ДИ4		ОИ1, ОИ7, конспект лекций	1		
62	Шасси	2	Лекция				1		
63	Описание конструкции главной стойки шасси вертолета Ми-8	2	Практическое занятие	М1-М3, ОИ7, ДИ4	Поиск дополнительного графического материала к практическим работам	ОИ7, ДИ4	1	Защита практических работ	
64	Описание конструкции амортизатора главной стойки шасси Ми-8	2	Практическое занятие				1		
65	Описание конструкции передней стойки шасси вертолета Ми-8	2	Практическое занятие				1		

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материальное и информационное обеспечение занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Примечание
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид задания	информационное обеспечение	Количество час.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
66	Взлетно-посадочные устройства вертолетов	2	Лекция	М1-М3, ОИ7, ДИ4	Подготовка к контрольной работе	ОИ1, ОИ7, конспект лекций	2	Самоконтроль	
67	Контрольная работа	2	Контрольное	М1-М3					
	Системы летательных аппаратов								
68	Гидравлическая система	2	Лекция	М1-М3, ОИ1, ОИ3,	Поиск и чтение гидравлических схем	интернет-ресурсы	1	Индивидуальная выборочная проверка выполнения задания	
69	Гидравлическая система	2	Лекция				1		
70	Гидравлическая система	2	Лекция				1		
71	Описание конструкции агрегатов гидросистемы размещение на вертолете Ми-8	2	Практическое занятие	М1-М3, ОИ7	Поиск дополнительного графического материала к практической работе	интернет-ресурсы	1	Защита практической работы	
72	Воздушная система	2	Лекция	М1-М3, ОИ1, ОИ3, ОИ4, ОИ7	Подготовка к устному опросу	ОИ1, ОИ7, конспект лекций	1	Устный опрос	
73	Воздушная система	2	Лекция				1		

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материальное и информационное обеспечение занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Примечание
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид задания	информационное обеспечение	Количество час.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
74	Расположение агрегатов воздушной системы на вертолете Ми-8	2	Практическое занятие	М1-М3, ОИ7	Поиск дополнительного графического материала к практической работе	интернет-ресурсы	1	Защита практической работы	
75	Противообледенительная система	2	Лекция	М1-М3, ОИ1, ОИ3, ОИ4, ОИ7	Подготовка к устному опросу	ОИ1, ОИ7, конспект лекций	1	Устный опрос	
76	Противообледенительная система	2	Лекция				1		
77	Система отопления и вентиляции	2	Лекция				1		
78	Оборудование вертолета Ми-8	2	Лекция				1		
79	Устройство для внешней подвески вертолета Ми-8	2	Практическое занятие	М1-М3, ОИ7	Подготовка к контрольному тесту	ОИ1, ОИ7, конспект лекций	2	Защита практической работы	
80	Контрольный тест	2	Контрольное	М1-М3					
	Основы проектирования летательных аппаратов								
81	Проектирование летательных аппаратов и его этапы	2	Лекция	М1-М3, ОИ2, ОИ5, ОИ6, ДИ2,	Подготовка к устному	ОИ2, ОИ5, ОИ6, конспект	1	Устный опрос	
82	Проектирование летательных аппаратов и его этапы	2	Лекция				1		

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материальное и информационное обеспечение занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Примечание
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид задания	информационное обеспечение	Количество час.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
83	Выбор схемы и определение основных параметров летательных аппаратов	2	Лекция		опросу	лекций	1		
84	Выбор схемы и определение основных параметров летательных аппаратов	2	Лекция				1		
85	Компоновка и центровка летательных аппаратов	2	Лекция				1		
86	Понятие о проектировании агрегатов летательных аппаратов	2	Лекция				1		
	Конструкторская документация летательных аппаратов		Лекция						
87	Основные виды конструкторской документации ЛА	2	Лекция	М1-М3, ДИ6, ДИ7	Чтение сборочных чертежей конструкции летательных аппаратов по заданию препода-	Конспект лекций, сборочные чертежи	1	Индивидуальная выборочная проверка выполнения задания	
88	Изучение сборочных чертежей агрегатов и чертежей деталей ЛА	2	Лекция				1		
89	Изучение сборочных чертежей агрегатов и чертежей деталей ЛА	2	Лекция				1		
90	Изучение сборочных чертежей агрегатов и чертежей деталей ЛА	2	Лекция				1		
91	Изучение сборочных чертежей агрегатов и чертежей деталей ЛА	2	Лекция				1		

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материальное и информацион-ное обеспече-ние занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Примечание
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид задания	информацион ное обеспечение	Коли-чество час.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
92	Изучение конструкции сборочных единиц ЛА и ее анализ по сборочным чертежам. Составление технического описания сборочных единиц.	2	Практическое занятие	М1-М3	вателя		1	Защита практических работ	
93	Выполнение чертежей сборочных единиц клепаной, сварной конструкции, с болтовым соединением.	2	Практическое занятие	М4-М6, ДИ6, ДИ7			1		
94	Выполнение чертежей сборочных единиц сварной конструкции и с болтовым соединением.	2	Практическое занятие				1		
95	Составление спецификаций и технических требований к сборочным чертежам ЛА в соответствии с требованиями ЕСКД	2	Практическое занятие	М4-М6, ДИ6, ДИ7	Чтение сбороч-ных черте-жей, схем лета-тельных аппа-ратов по заданию препода-вателя	Конспект лекций, сборочные чертежи	1	Защита практичес-кой работы	
96	Изучение схем ЛА	2	Лекция	М1-М3, ДИ6, ДИ7			1	Индивиду-альная выборочная проверка выполнения задания	
97	Изучение схем ЛА	2	Лекция				1		
98	Выполнение принципиальной схемы (гидравлической, пневматической электрической систем).	2	Практическое занятие	М4-М6, ДИ6, ДИ7			1	Защита практичес-кой работы	

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материальное и информацион-ное обеспече-ние занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Примечание
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид задания	информацион ное обеспечение	Коли-чество час.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
99	Выполнение принципиальной схемы (гидравлической, пневматической электрической систем).	2	Практическое занятие		Подго-товка к кон-троль-ному тесту	ОИ1, ОИ7, ДИ6, ДИ7	2		
100	Контрольный тест	2	Контрольное	М1-М3					

Материально-техническое обеспечение занятий

№ п/п	Материально-техническое обеспечение занятий
М 1	Учебный кабинет
М 2	Оборудование учебного кабинета: - посадочные рабочие места по количеству обучающихся; - рабочее место преподавателя; - комплект учебно-наглядных пособий; - комплект учебно-методической документации; - комплект раздаточного материала.
М 3	Оборудование рабочего места преподавателя: - компьютер; - принтер; - сканер; - модем; - колонки; - мультимедиапроектор и интерактивная доска
М 4	Учебный кабинет компьютерной графики, лаборатория CAD/CAM систем в машиностроении
М 5	Оборудование учебного кабинета компьютерной графики: - посадочные рабочие места с необходимыми техническими средствами обучения по количеству обучающихся; - рабочее место преподавателя; - комплект учебно-наглядных пособий; - комплект учебно-методической документации; - комплект раздаточного материала
М 6	Технические средства обучения учебного кабинета компьютерной графики: - компьютер с необходимым программным обеспечением: • монитор; • системный блок; • клавиатура; - мультимедиапроектор с экраном; - локальная сеть.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники (ОИ):

№п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ОИ 1	Конструкция самолетов.	А.Н.Глаголев и др.	Машиностроение, 1975 г.
ОИ 2	Проектирование гражданских самолетов: теории и методы.	И.Я.Катырев и др.	Машиностроение, 1991 г.
ОИ 3	Конструкция самолетных агрегатов.	Г.Н.Никифоров, Г.В.Котылев	Машиностроение, 1989 г.
ОИ 4	Оборудование самолетов.	А.П.Волкоедов, Э.Г.Паленый	Машиностроение, 1980 г.
ОИ 5	Компоновка кабин экипажа пассажирских самолетов	М.И.Юровицкий	Машиностроение, 1988 г.
ОИ 6	Проектирование конструкций летательных аппаратов.	И.С.Голубев, А.В.Самарин	Машиностроение, 1991 г.
ОИ 7	Конструкция вертолетов.	Ю.С.Богданов и др.	Машиностроение, 1990 г.
ОИ 8	Методические разработки к проведению практических занятий по предмету «Конструкция самолетов»	Г.Г.Бегичев и др.	Москва, 1987 г.

Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ДИ 1	Развитие самолетов мира	Р.И.Виноградов, А.Н. Пономарев	Машиностроение, 1991 г.
ДИ 2	Проектирование конструкции самолетов (для ВУЗов)	Е.С.Войт и др.	Машиностроение, 1987 г.
ДИ 3	Самолеты особых схем	Д.А.Соболев	Машиностроение, 1985 г.
ДИ 4	Вертолеты. Выбор параметров при проектировании	М.Н.Тищенко и др.	Машиностроение, 1976 г.
ДИ 5	Улан-Удэнский авиационный завод. 75 лет на высоте.	Т.В.Воронина	ТриТ-пресс, 2014 г.
ДИ 6	Инженерная графика (металлообработка)	А.М.Бродский и др.	Академия, 2015 г.
ДИ 7	Инженерная графика: учебное пособие для ССУЗов	С.К.Боголюбов	Машиностроение, 1989 г.