

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра авиационных горюче-  
смазочных материалов  
(АвиаГСМ\_ИНГ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра авиационных горюче-  
смазочных материалов  
(АвиаГСМ\_ИНГ)**

наименование кафедры

**Кайзер Ю.Ф.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
СИСТЕМЫ И АГРЕГАТЫ  
ЗАПРАВКИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ  
АВИАЦИОННЫМИ ГОРЮЧЕ-  
СМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.07.01 Системы и агрегаты заправки воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами

Направление подготовки / специальность 23.05.02 Транспортные средства специального назначения специализация  
23 05 02 03 Наземные транспортные

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2016

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

230000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 23.05.02 Транспортные средства специального назначения специализация 23.05.02.03 Наземные транспортные средства и комплексы аэродромно-технического обеспечения полетов авиации

Программу  
составили

Канд.техн.наук, Зав.кафедрой, Кайзер Ю.Ф.

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является: дать понятия о назначении, классификации и требованиях, предъявляемых к системам и агрегатам заправки воздушных авиаГСМ.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Изучить назначение, классификацию и требования, предъявляемые к системам заправки воздушных судов авиаГСМ; изучить устройство систем централизованной заправки, передвижных заправщиков, криогенных систем и их основных подсистем и элементов; освоить организацию и технологический процесс заправки ВС; ознакомиться с проблемами экологии и безопасной эксплуатации при проведении работ по заправке ВС авиаГСМ.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ПК-8:способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания транспортных средств специального назначения</b>	
Уровень 1	технические условия, стандарты и технические описания транспортных средств специального назначения
Уровень 1	разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания транспортных средств специального назначения
Уровень 1	способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания транспортных средств специального назначения
<b>ПСК-3.1:способностью к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки наземных транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации с использованием передовых методов расчета и проектирования, исследований и испытаний</b>	
Уровень 1	Организационную структуру службы ГСМ авиапредприятия
Уровень 2	Устройство узлов, деталей и агрегатов систем и агрегатов для заправки ВС
Уровень 3	Нормативно-техническую документацию, а также передовые разработки в области проектирования
Уровень 1	Выполнять проектные и проверочные расчеты узлов и механизмов оборудования, тяговые расчеты машин, расчеты по определению мощности и производительности машин для обслуживания ВС с учетом требований эксплуатации, в том числе и с использованием современной вычислительной техники
Уровень 2	Конструировать основные элементы оборудования, их сборочные единицы и детали; производить сравнительный анализ и оценку

	конструктивных решений
Уровень 3	Разрабатывать и оформлять чертежно-техническую документацию и пояснительные записки в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов, использовать специальную нормативную литературу, справочники, стандарты, нормали
Уровень 1	Оформления чертежно-технической документации и пояснительных записок при проектировании в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТП и соответствующих стандартов
Уровень 2	Понятиями о современных тенденциях развития отечественных и зарубежных конструкций оборудования и машин для обслуживания ВС
Уровень 3	Практическими навыками самостоятельной работы по разработке оборудования машин и агрегатов для обслуживания ВС, их сборочных единиц и элементов
<b>ПСК-3.3: способностью к профессиональной деятельности при эксплуатации военных наземных транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации с использованием передовых методов обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат</b>	
Уровень 1	Организационную структуру службы ГСМ авиапредприятия
Уровень 2	Назначение, классификацию и требования, предъявляемые к системам и агрегатам заправки воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами
Уровень 3	Организационно-технологическую структуру взаимодействия служб и подразделений в авиапредприятии при заправке ВС
Уровень 1	Организовать технологический процесс заправки воздушных судов с соблюдением всех необходимых требований на основе нормативно-правовой и нормативно-методической базы.
Уровень 1	Способами контроля за технологическими операциями при эксплуатации транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами на основе нижеследующих программ:

Сооружения и оборудование складов авиационных горюче-смазочных материалов;

Топлива, смазочные материалы и технические жидкости;

Технология и механизация наземного обслуживания воздушных судов

Дисциплина является одной из основных для дальнейшего изучения нижеследующих дисциплин: Научно-исследовательской работы и Преддипломной практики.

Научно-исследовательская работа

Преддипломная практика

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		10
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4 (144)</b>	<b>4 (144)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2,22 (80)</b>	<b>2,22 (80)</b>
занятия лекционного типа	1,33 (48)	1,33 (48)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,89 (32)	0,89 (32)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,78 (64)</b>	<b>1,78 (64)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Да	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Требования, предъявляемые к средствам заправки	2	0	0	4	ПСК-3.1 ПСК-3.3
2	Топливозаправщики	16	10	0	16	ПК-8 ПСК-3.1 ПСК-3.3
3	Маслозаправщик и заправщики специальными жидкостями	6	4	0	10	ПСК-3.1 ПСК-3.3
4	Заправочные агрегаты, станции для перекачки, агрегаты фильтрации и водоотделения топлив	8	6	0	14	ПСК-3.1 ПСК-3.3
5	Системы ЦЗС	12	8	0	16	ПСК-3.1 ПСК-3.3
6	Заправка воздушных судов	2	2	0	2	ПСК-3.1 ПСК-3.3
7	Проблемы экологии и требования безопасности при эксплуатации заправочных средств	2	2	0	2	ПСК-3.1 ПСК-3.3
Всего		48	32	0	64	

### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Классификация средств заправки ВС и требования, предъявляемые к ним. Преимущества и недостатки топливозаправщиков в сравнении со стационарными средствами заправки.	2	0	0
2	2	Классификация и назначение топливозаправщиков.	4	0	0
3	2	Операции, выполняемые топливозаправщиками.	2	0	0
4	2	Топливозаправщиками малой вместимости емкости.	2	0	0
5	2	Топливозаправщиками средней вместимости емкости.	4	0	0
6	2	Топливозаправщиками большой вместимости емкости.	2	0	0
7	2	Топливозаправщиками особо большой вместимости емкости.	2	0	0
8	3	Маслозаправщики. Маслозаправщик МЗ-66А-01.	2	0	0
9	3	Устройство подогрева масла. Заправщик спецжидкостями ЗСЖ-66.	2	0	0
10	3	Гидроустановка УПГ-300НГЖ.	2	0	0



11	4	Назначение и классификация заправочных агрегатов. Агрегат централизованной заправки самолетов топливом АЦЗ-75А.	2	0	0
12	4	Установка для заправки топливом самолетов и вертолетов УЗС-7Б. Перекачивающая станция горючего ПСГ-160.	2	0	0
13	4	Агрегаты типа АФТ производства НПО «Агрегат».	2	0	0
14	4	Самолетозаправочные станции и заправочные агрегаты производства «Alfons Harr».	2	0	0
15	5	Преимущества и недостатки системы ЦЗС по сравнению с заправкой топливозаправщиками. Классификация систем ЦЗС.	2	0	0
16	5	Оборудование системы ЦЗС. Размещение ЦЗС на генеральном плане аэропорта с самостоятельно выделенной станцией.	2	0	0
17	5	Размещение ЦЗС на генеральном плане аэропорта совместно с базовым складом ГСМ. Операции комплекса технологического оборудования системы ЦЗС.	2	0	0

18	5	Трубопроводные коммуникации системы ЦЗС. Прокладка трубопроводов. Технология работы автоматизированной системы ЦЗС. Технология работы полуавтоматической системы ЦЗС. Компенсация температурных деформаций трубопроводов.	2	0	0
19	5	Типы и устройство фланцевых соединений трубопроводов. Запорно-регулируемая арматура трубопроводов. Гидрантные колонки. Гидрантные колодцы. Расчет производительности системы ЦЗС.	2	0	0
20	5	Оборудование системы ЦЗС. Размещение ЦЗС на генеральном плане аэропорта с самостоятельно выделенной станцией.	2	0	0
21	6	Виды заправки ВС. Технологический процесс заправки ВС. Требования, предъявляемые при заправке ВС. Оформление документации.	2	0	0
22	7	Проблемы экологии при эксплуатации заправочных средств. Требования безопасности при заправке ВС.	2	0	0
Итого			12	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

			Объем в акад. часах		
--	--	--	---------------------	--	--

			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Конструктивные особенности топливозаправщика ТЗ-22.	4	0	0
2	2	Конструктивные особенности топливозаправщика ТЗА-40.	4	0	0
3	2	Конструктивные особенности топливозаправщика ТЗА-60.	2	0	0
4	3	Практическое знакомство с техническим устройством маслозаправщика.	2	0	0
5	3	Ознакомление с технологическим процессом маслозаправки. Подогрев масла.	2	0	0
6	4	Общее практическое знакомство с насосными установками. используемые на складе авиаГСМ.	2	0	0
7	4	Устройство заправочных агрегатов типа АФТ. Технология их использования.	2	0	0
8	4	Устройство заправочных агрегатов производства "Alfons Hart".	2	0	0
9	5	Размещение ЦЗС на генеральном плане аэропорта.	4	0	0
10	5	Расчет производительности системы ЦЗС	4	0	0
11	6	Технологический процесс заправки ВС топливом	2	0	0
12	7	Разработка мероприятий по сокращению потерь авиаГСМ от испарения	2	0	0
Итого			22	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

#### **4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ганжа В. А., Желукевич Р. Б., Кайзер Ю. Ф., Малышева Н. Н.	Техническая эксплуатация машин для ремонта и содержания аэродромов: учеб-метод. пособие для курс. работы [для студентов спец. 190204.65 «Средства аэродромно-технического обеспечения полетов авиации»]	Красноярск: СФУ, 2012

#### **5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кайзер Ю. Ф., Подвезенный В. Н., Безбородов Ю. Н., Желукевич Р. Б.	Склады авиационных горюче-смазочных материалов: учеб. пособие для студентов вузов	Красноярск: ИПК СФУ, 2010
Л1.2	Желукевич Р. Б., Подвезенный В. Н., Безбородов Ю. Н., Кайзер Ю. Ф.	Машины и агрегаты для заправки авиаГСМ и обслуживания воздушных судов: учеб. пособие для студентов вузов	Красноярск: ИПК СФУ, 2010
Л1.3	Кайзер Ю. Ф., Подвезенный В. Н., Желукевич Р. Б., Лысянников А. В., Ганжа В. А., Безбородов Ю. Н.	Мобильные средства заправки воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами: учеб. пособие для студентов вузов по спец. "Средства аэродромно-технического обеспечения полетов авиации"	Красноярск: СФУ, 2012

6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гуревич Д. Ф.	Трубопроводная арматура: справ. пособие	Москва: URSS, 2009
Л2.2	Кайзер Ю. Ф., Ганжа В. А., Безбородов Ю. Н., Малышева Н. Н.	Топлива, смазочные материалы и технические жидкости: учеб.-метод. пособие [для лаб. работ студентов спец. 190204.65 «Средства аэродромно-технического обеспечения полетов авиации» и 901110.65 «Транспортные средства специального назначения»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л2.3	Ганжа В. А., Кайзер Ю. Ф., Орловская Н. Ф., Надейкин И. В.	Системы и агрегаты заправки воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами. Основы конструкции трансмиссий базовых шасси: учеб.-метод. пособие [для практич. занятий студентов спец. 190110.65 "Транспортные средства специального назначения"]	Красноярск: СФУ, 2013
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Ганжа В. А., Желукевич Р. Б., Кайзер Ю. Ф., Малышева Н. Н.	Техническая эксплуатация машин для ремонта и содержания аэродромов: учеб.-метод. пособие для курс. работы [для студентов спец. 190204.65 «Средства аэродромно-технического обеспечения полетов авиации»]	Красноярск: СФУ, 2012

## 7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Системы заправки ВС	<a href="http://works.doklad.ru/view/yOm2pbWPfXk/all.html">http://works.doklad.ru/view/yOm2pbWPfXk/all.html</a>
Э2	Топливозаправщики	<a href="http://avia-tehnika.ru/sredstva-zapravki-vs/toplivozapravshchiki">http://avia-tehnika.ru/sredstva-zapravki-vs/toplivozapravshchiki</a>
Э3	ГОСТ Р 18.12.01	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200124220">http://docs.cntd.ru/document/1200124220</a>
Э4	Маслозаправщик	<a href="http://avia-tehnika.ru/sredstva-zapravki-vs/maslozapravshchik-mz">http://avia-tehnika.ru/sredstva-zapravki-vs/maslozapravshchik-mz</a>
Э5	Заправщик спецжидкостями	<a href="http://aviaway.ru/zapravshchiki_speczhidkos">http://aviaway.ru/zapravshchiki_speczhidkos</a>
Э6	Система ЦЗС	<a href="http://avia.pro/blog/zpravochnye-agregatov-sistemy-czs-i-ih-vidy">http://avia.pro/blog/zpravochnye-agregatov-sistemy-czs-i-ih-vidy</a>
Э7	Агрегат АФТ	<a href="http://www.agregatnpo.ru/production/oborudovanie/aft-nazem.html">http://www.agregatnpo.ru/production/oborudovanie/aft-nazem.html</a>
Э8	Агрегаты Alfons Harr	<a href="http://neftebaza.kz/alfons-haar">http://neftebaza.kz/alfons-haar</a>
Э9	Экология	<a href="http://olymp.as-club.ru/publ/arkhiv_rabot/odinnadcataj">http://olymp.as-club.ru/publ/arkhiv_rabot/odinnadcataj</a>

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Самостоятельное изучение теоретического курса контролируется наличием конспектов в объеме 1 страница (формат А4) на 0,06 (2) зачетных единицы (часа), сдается и защищается преподавателю (лектору).

Задание на самостоятельное изучение теоретического курса и ссылки на методические материалы, которыми необходимо пользоваться для выполнения самостоятельной работы необходимо получать у преподавателя (лектора).

Минимальный объем реферата – 10 листов (формат А4).

Реферат сдается и защищается преподавателю (лектору) согласно графику выполнения.

Методические материалы, которыми необходимо пользоваться для выполнения реферата:

- Журнал «Авианорама»;
- Журнал «Авиационный сборник»;
- Журнал «Авиация и время»;
- Журнал «Авиация и космонавтика»;
- Журнал «Авиация общего назначения»;
- Журнал «Авиация»;
- Журнал «Автоматизация и современные технологии»;
- Журнал «Альтернативная энергетика и экология»;
- Журнал «Аэропорт Иркутск»;
- Журнал «Аэропорт»;
- Журнал «Аэропорты Юга»;
- Журнал «Аэропорты. Прогрессивные технологии»;
- Журнал «Безопасность труда в промышленности»;
- Журнал «Вестник авиации и космонавтики»;
- Журнал «Вестник воздушного флота»;
- Журнал «Воздушный флот»;
- Журнал «Город Аэропорт»;
- Журнал «Гражданская авиация»;
- Журнал «Международный аэропорт Домодедово»;
- Журнал «Мир авиации»;
- Журнал «Мир транспорта»;
- Журнал «Московские аэропорты»;
- Журнал «Огни аэропорта»;

Журнал «Промышленная безопасность и экология»;  
Журнал «Склад и техника»;  
Журнал «Транспорт: наука, техника, управление»;  
Журнал «Экология и промышленность России»;  
Журнал «Экология производства»;  
Журнал «Экология».

К оформлению конспектов и рефератов предъявляются следующие требования:

Поля страниц должны быть:

- а) левое – 22 мм;
- б) правое – 22 мм;
- в) верхнее – 30 мм, включая номер страницы (до верхней границы номера страницы 20 мм + 5 мм (номер страницы – 12 кг.) + 5 мм до текста – всего 30 мм) при нумерации страниц вверху и 20 мм при нумерации внизу;
- г) нижнее – 20 мм (при нумерации страниц внизу поле должно составлять 30 мм, см. п. «в»).

Гарнитура шрифта – Times New Roman.

Абзацный отступ одинаковый по всей рукописи – 1,25 см.

При наборе необходимо установить автоматический перенос.

Работа должна быть набрана кг. 14 через 1 интервал.

Не допускается:

- два и более междусловных пробела в основном тексте;
- выделение в тексте подчеркиванием;
- формирование красной строки с помощью табуляции и пробелов;
- автонумерация (нумерованных и маркированных списков) в главах и абзацах. Все набирают вручную;
- замена пунктуационного знака «–» (тире) грамматическим знаком «-» (дефис).

Заголовки и подзаголовки отделяют от основного текста двумя междустрочными интервалами (1 Enter кг. 14) сверху и снизу. Разрешается

в больших изданиях (более 100 страниц) начинать новую главу с новой страницы.

Названия глав, параграфов и подпараграфов набирают жирным шрифтом. Для набора самого крупного заголовка используют кг. 16 или кг. 14 заглавный жирный, для подзаголовков – кг. 16 или кг. 14 строчный жирный. Шрифт в заголовках должен иметь только прямое начертание. При наборе заголовков заглавными буквами междусловный пробел увеличивается до двух пробелов.

Более крупные шрифты использовать для набора заголовков

нежелательно.

В формулах латинские символы и индексы должны быть набраны курсивом (кроме обозначений тригонометрических функций  $\cos$ ,  $\sin$  и т. д., постоянных  $\text{const}$ ,  $\text{Re}$  и общепринятых латинских сокращений  $\text{min}$ ,  $\text{max}$ ,  $\text{opt}$ ); римские и арабские цифры, буквы греческого и русского алфавитов – прямым шрифтом.

Формулы набирают в редакторе формул Math type, отбивают двумя междустрочными интервалами сверху и снизу (1 Enter кг. 14), располагают по центру страницы. Нумеровать следует только те формулы, на которые приводятся ссылки. Нумерация формул может быть сквозной однозначной или включать номер главы, параграфа, подпараграфа.

Не допускается:

- включать в текст сканированные формулы;
- заменять знак «-» (минус) грамматическим знаком «-» (дефис).

Номер формулы располагают по правому краю страницы и заключают

в круглые скобки. В тексте ссылку на формулу также приводят в круглых скобках.

К таблицам предъявляются следующие требования.

Слово «Таблица» пишут кг. 12 в правой стороне страницы. Таблица может иметь название, которое располагают ниже. Название таблиц центрируют и набирают кг. 12. Таблицы нумеруют, если их несколько. Нумерация может быть однозначной или включать номер главы, параграфа, подпараграфа: таблица 1, таблица 1.1, таблица 1.1.1 и т. д. Ссылки на таблицу приводят

в тексте в круглых скобках или без скобок: табл. 1.2 (табл. 1.2).

В одном издании нумерация таблиц должна быть единообразной: сквозной или вклю-чать номер главы, параграфа, подпараграфа. Текст внутри таблицы должен быть набран кг. 12. В таблице не должно быть пустых граф. Текст в графах, в зависимости от объема информации, располагают либо от левого края, либо по центру, либо с выключкой по формату графы.

Расположение чисел в графах – по центру.

Таблицы должны быть открытыми, т. е. без обрамления внешними вертикальными ли-нейками и нижней закрывающей линейкой.

Не допускается включать в текст сканированные таблицы!

Рисунки. Если ширина рисунка больше 8 см, то его располагают по центру страницы. Если ширина рисунка меньше 8 см, то его размещают справа или слева по отношению к тек-сту: на четной странице – слева, на нечетной – справа.

Как правило, рисунок помещают на странице, содержащей ссылку



на него.

Позиции (элементы) рисунка обозначают арабскими цифрами, условными обозначениями (латинские – курсив; греческие, русские – прямой шрифт).

Разъяснения позиций дают либо в подрисуночном тексте, либо в тексте. Подрисуночный текст – кг. 12.

В случае сложной нумерации рисунков между знаками ставят беспробельную точку и следующую цифру набирают без пробела. Между словом «рис.» и номером рисунка делают пробел: рис. 1, рис. 1.1.1.

Если рисунок имеет фрагменты, обозначенные буквами а, б, в, г и т. д., то их приводят в подрисуночной подписи и набирают курсивом. Такое же обозначение должно быть и в тексте при ссылке на рисунок: рис. 1, а, б.

Не допускается:

- заканчивать главу, параграф и подпараграф формулой, рисунком или таблицей;
- разрывать предложение рисунком или таблицей;
- включать в текст сканированные рисунки;
- использование в тексте разных видов кавычек (предпочтительно употреблять кавычки вида «елочки»).

В одном издании нумерация формул, рисунков и таблиц должна быть единообразной: сквозной или включать номер главы, параграфа, подпараграфа.

Любое издание должно сопровождаться библиографическим списком (списком литературы), который составляют в соответствии с ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Для освоения дисциплины, специальное программное обеспечение не требуется.
-------	--

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	"Консультант +", "Гарант", "ТехЭксперт"
-------	---

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Лекционные занятия проводятся в аудиториях для студенческих потоков, оборудованных интерактивными средствами обучения. При проведении занятий используются видеофильмы по актуальным вопросам дисциплины, а также специализированные сайты в Интернете. Наличие возможности проведения практических занятий на территории аэродрома и склада ГСМ.