областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Ульяновский авиационный колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 СИСТЕМЫ СИЛОВЫХ УСТАНОВОК

Специальность СПО

25.02.07 Техническое обслуживание авиационных двигателей

Ульяновск
2017

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 Системы силовых установок разработана за счёт часов вариативной части Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.07 Техническое обслуживание авиационных двигателей (приказ Минобрнауки России № 1566 от 09 декабря 2016 года) и примерной основной образовательной программы (ПООП), зарегистрированной в Федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

РЕКОМЕНДОВАНА	УТВЕРЖДАЮ
на заседании ЦМК авиационных дисциплин Председатель ЦМК	Заместитель директора по учебно – методической работе
_____/А.Н. Леонтьев/ Подпись Ф.И.О.	_____/Л.Н. Подкладкина/ Подпись Ф.И.О.
Протокол №1 от «30» августа 2018г.	«30» августа 2018г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж-Межрегиональный центр компетенций»»

РАЗРАБОТЧИК: Выборнов Д.С., преподаватель УАвиаК-МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках следующей дисциплины: Инженерная графика; Метрология, стандартизация и подтверждение качества.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 07, ОК 09 ОК 10 ПК 1.1-1.4	**У1** анализировать конструкцию и составлять эскиз основных элементов авиационного двигателя; **У2** анализировать и составлять принципиальную схему систем летательного аппарата; **У3** анализировать возможные отказы и неисправности агрегатов основных систем бортового оборудования летательных аппаратов с использованием принципиальной схемы; **У4** анализировать размещение бортового оборудования на летательных аппаратах различного назначения	**З1** правила чтения технической документации; **З2** конструкцию основных элементов турбореактивных авиационных двигателей; **З3** принципы работы различных схем турбореактивных авиационных двигателей; **З4** оборудование систем летательного аппарата и его силовой установки; **З5** принципы работы оборудования систем летательного аппарата и их силовых установок; **З6** особенности радиоэлектронного, приборного оборудования и электроэнергетических систем, взаимосвязи с другими элементами данной системы и с другими системами

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	64
в том числе:	
– теоретические занятия	32
– практические занятия	30
– лабораторные занятия	Не предусмотрены
– курсовое проектирование	Не предусмотрено
– контрольные работы	2
Самостоятельная работа (всего)	
в том числе:	
- работа с конспектами лекций для подготовки к контрольной работе	
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 Системы силовых установок

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
ВВЕДЕНИЕ	Содержание и методическое построение дисциплины.	1	
РАЗДЕЛ 1. СИЛОВЫЕ УСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ			
Тема 1.1 Авиационные двигатели	Методы и принципы изучения дисциплины и связь с другими дисциплинами. Основные понятия и определения при изучении данной дисциплины. Требования, предъявляемые к авиационным двигателям. Шум реактивных двигателей и методы его снижения. Классификация авиационных двигателей. Размещение авиационных двигателей на летательном аппарате. Основные параметры авиационных двигателей. Основные режимы работы авиационных двигателей. Ограничения режимов работы авиационных двигателей. Основные характеристики авиационных двигателей: дроссельная, скоростная, высотная Конструкция гондолы, капотов Конструкция узлов крепления авиационного двигателя. Нагрузки, действующие на узлы крепления авиационного двигателя Системы, обеспечивающие работоспособность авиационного двигателя	1	ОК 01 ОК 02 ОК 07, ОК 09 ОК 10 ПК 1.1-1.4
Тема 1.2. Основы термодинамики	Понятие науки термодинамики и её виды. Уравнение состояния газа. Первый и второй закон термодинамики. Термодинамические процессы в газах: изобарический, изобарный, изохорный, адиабатный. Идеальный цикл авиационного двигателя. Действительный цикл авиационного двигателя.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07, ОК 09 ОК 10 ПК 1.1-1.4

Тема 1.3. Конструкция и работа входного устройства авиационного двигателя	Назначение, требование, классификация, основные параметры, компоновка на летательном аппарате. Состав входного устройства и принцип действия. Изменение параметров воздуха перед входным устройством и в его проточной части. Конструкция входного устройства авиационного двигателя. Основные методы регулирования воздухозаборников. Применяемые материалы в конструкции входного устройства авиационного двигателя	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07, ОК 09 ОК 10 ПК 1.1-1.4
	Практические занятия:		
	ПЗ 1 Анализ конструкции и составление эскиза входного устройства конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	2	
Тема 1.4. Конструкция и работа компрессора авиационного двигателя	Назначение, классификация, требования, основные параметры, нагрузки, действующие на компрессор. Состав и работа компрессора. Изменение основных параметров воздуха в компрессоре. «Зуд» и «помпаж» компрессора. Конструкция осевого компрессора. Влияние условий эксплуатации на характеристики компрессоров. Применяемые материалы в конструкции компрессора авиационного двигателя	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07, ОК 09 ОК 10 ПК 1.1-1.4
	Практические занятия:		
	ПЗ 2 Анализ конструкции и составление эскиза компрессора конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата	2	
Тема 1.5. Конструкция и работа камеры сгорания авиационного двигателя	Назначение, классификация, требования, основные параметры, нагрузки, действующие на камеру сгорания. Состав и работа камеры сгорания. Организация процесса горения в основной камере сгорания. Конструкция трубчатой камеры сгорания авиационных двигателей. Конструкция кольцевой камеры сгорания авиационных двигателей. Конструкция трубчато-кольцевой камеры сгорания авиационных двигателей. Изменение основных параметров газа в камере сгорания авиационного двигателя.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07, ОК 09 ОК 10 ПК 1.1-1.4

	Применяемые материалы в конструкции камеры сгорания авиационных двигателей		
	Практические занятия:		
	ПЗ 3 Анализ конструкции и составление эскиза камеры сгорания конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата	2	
Тема 1.6. Конструкция и работа газовой турбины авиационного двигателя	Назначение, классификация, требования, основные параметры, нагрузки, действующие на газовую турбину авиационного двигателя. Изменение основных параметров газа в газовой турбине. Состав и работа газовой турбины. Конструкция газовой турбины. Охлаждение газовой турбины. Применяемые материалы в конструкции газовых турбин авиационных двигателей	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07, ОК 09 ОК 10 ПК 1.1-1.4
	Практические занятия:		
	ПЗ 4 Анализ конструкции и составление эскиза газовой турбины конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата	2	
Тема 1.7. Конструкция и работа выходного устройства авиационного двигателя	Назначение, классификация, требования, основные параметры, нагрузки, действующие на выходное устройство авиационного двигателя. Изменение основных параметров газа в выходном устройстве. Состав и работа выходного устройства. Конструкция выходного устройства. Конструкция форсажной камеры сгорания. Конструкция реверсивного устройства. Применяемые материалы в конструкции выходного устройства авиационного двигателя	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07, ОК 09 ОК 10 ПК 1.1-1.4
	Практические занятия:		
	ПЗ 5 Анализ конструкции и составление эскиза выходного устройства конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата	2	
Тема 1.8. Особенности конструкции некоторых видов авиационных двигателей	Поршневые авиационные двигатели. Особенности конструкции и работы. Турбовинтовые авиационные двигатели. Особенности конструкции и работы. Особенности конструкции двух контурных турбо - реактивных авиационных двигателей Особенности конструкции двух вальных авиационных двигателей	1	ОК 01 ОК 02 ОК 07, ОК 09 ОК 10 ПК 1.1-1.4

	Турбовальные авиационные двигатели. Особенности конструкции и работы. Особенности конструкции авиационных двигателей для самолётов вертикального взлёта и посадки.		
	Самостоятельная работа обучающихся - работа с конспектами лекций для подготовки к контрольной работе		
	Контрольная работа №1	1	
РАЗДЕЛ 2. ОБОРУДОВАНИЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ			
Тема 2.1 Размещение оборудования на летательном аппарате	Требования к компоновке оборудования на летательном аппарате Компоновка оборудования: определение, назначение. Общие требования. Технологические требования. Особенности компоновки технологических отсеков для оборудования летательных аппаратов, базирующихся на авианосцах. Компоновка оборудования в кабинах экипажа. Компоновка оборудования в специальных отсеках. Оборудование, размещаемое вне герметических кабин. Размещение оборудование на органах управления летательным аппаратом. Принципы компоновки специального оборудования. Способы отвода тепла из технологических отсеков с оборудованием. Амортизация и металлизация оборудования. Внедрение оборудования в конструкцию летательного аппарата. Размещение разъёмных соединений для связи с наземным оборудованием. Конструктивно - технологическая характеристика бортовых систем летательного аппарата. Назначение, структура оборудования бортовых систем. Основные характеристики оборудования систем летательного аппарата. Особенности эксплуатации оборудования систем летательного аппарата.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07, ОК 09 ОК 10 ПК 1.1-1.4
	Практические занятия:		
	ПЗ 6 Анализ размещения бортового оборудования на летательных аппаратов различного назначения	2	
Тема 2.2 Система энергоснабжения летательных аппаратов	Источники электроэнергии на летательном аппарате Генераторы постоянного тока. Генераторы переменного тока. Самолётные аккумуляторные батареи. Преобразователи напряжения и	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07,

	рода тока. Системы передачи и распределения электрической энергии на летательном аппарате. Типы электрических сетей летательных аппаратов. Элементы электрических сетей. Общие сведения и элементы электромеханизмов летательного аппарата Назначение. Элементы электромеханизмов. Приводные механизмы и электродвигатели. Электропривод закрылков, элеронов, триммеров, рулей. Светотехническое оборудование летательного аппарата. Назначение. Состав. Светосигнальное оборудование летательного аппарата. Посадочно-рулёжное оборудование. Светотехническое оборудование летательного аппарата. Внутреннее осветительное оборудование. Освещение пассажирских салонов. Аварийное светотехническое оборудование.		ОК 09 ОК 10 ПК 1.1-1.4
Тема 2.3 Радиоэлектронное оборудование летательных аппаратов	Радиосвязное оборудование летательного аппарата. Назначение и состав. Радиопередающие устройства. Радиоприёмные устройства. Самолётные антенны. Авиационные радиостанции (командные ультракоротковолновые, дальней связи, малых и больших высот), переговорные и громкоговорящие устройства. Радиолокационное оборудование летательного аппарата Назначение и состав. Физические основы радиолокации. Самолётные радиолокационные станции. Радиолокационные визиры и прицелы. Доплеровские счислители истинной воздушной скорости и угла сноса. Самолётные радиолокационные ответчики. Радиолокационные антенны. Радио прозрачные обтекатели для антенн. Бортовые ренгенометры. Радионавигационное оборудование летательного аппарата. Назначение и состав. Автоматические радиокомпасы. Приёмники аппаратуры для захода на посадку. Радионавигационное оборудование летательного аппарата. Оборудование для ближней навигации. Оборудование для дальней навигации. Навигационное вычислительное оборудование. Электромагнитная совместимость оборудования летательного аппарата Борьба с электростатическими помехами. Грозозащитные средства. Средства защиты при заправке летательного аппарата в воздухе и при	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07, ОК 09 ОК 10 ПК 1.1-1.4

	стоянке на земле.		
Тема 2.4 Авиационное вооружение и специальное оборудование летательных аппаратов	Авиационное вооружение летательных аппаратов Назначение, состав, размещение на летательном аппарате. Классификация авиационного вооружения. Взрывчатые вещества. Авиационные взрывательные устройства. Авиационное бомбардировочное вооружение Общие сведения о бомбардировочном вооружении. Авиационные прицелы. Авиационные средства поражения. Вариант применения летательного аппарата. Стрелково – пушечное вооружение летательных аппаратов. Общие сведения о стрелково – пушечном вооружении летательного аппарата. Прицельные системы стрельбы. Стрелково – пушечные установки летательных аппаратов. Ракетное вооружение летательных аппаратов Общие сведения о ракетном вооружении летательных аппаратов. Неуправляемое ракетное вооружение. Управляемое ракетное вооружение. Авиационные пусковые установки. Специальное оборудование летательных аппаратов. Оборудование химической и радиационной разведки. Оборудование постановки активных и пассивных помех. Специальное оборудование летательных аппаратов. Десантно-транспортное оборудование. Оборудование для перевозки крупногабаритных грузов. Аэрофотооборудование. Радиоразведывательное оборудование. Санитарное оборудование.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 07, ОК 09 ОК 10 ПК 1.1-1.4
Тема 2.5 Приборы визуальной информации и системы регистрации и обработки полётных данных	Системы отображения информации Основные положения авиационной эргономики. Способы предоставления информации на лицевых частях приборов. Основные тенденции развития. Размещение основных индикаторов на приборных досках. Общие вопросы компоновки приборных досок. Компоновка приборных досок военных летательных аппаратов. Компоновка приборных досок на пассажирских летательных аппаратах. Индикация приборной информации на лобовом стекле кабины экипажа. Компоновка кабин экипажа с приборами обобщенной информации. Магнитные системы регистрации полётных данных. Система МСРП-64.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07, ОК 09 ОК 10 ПК 1.1-1.4

	Система САРПП -12. Магнитные системы регистрации полётных данных. Система «Тестер-У3». Обработка полётной информации. Наземное декодирующее устройство НДУ-8. Обработка полётной информации. Унифицированная система наземной обработки «Луч-71», «Луч-74». Контрольно – измерительная аппаратура. Аппаратура общего применения. Аппаратура группового применения. Контрольно – измерительная аппаратура. Аппаратура индивидуального применения. Аппаратура комплексного применения		
Тема 2.6 Оборудование систем летательного аппарата	Гидравлическая система летательного аппарата. Назначение. Состав. Параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности. Топливная система летательного аппарата Назначение. Состав. Параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности. Масляная система летательного аппарата Назначение. Состав. Параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности. Система кондиционирования и вентиляции летательного аппарата Назначение. Состав. Параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности. Противопожарная система летательного аппарата Назначение. Состав. Параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности. Противообледенительная система летательного аппарата Назначение. Состав. Параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности. Система управления летательным аппаратом Назначение, состав и основные элементы. Автоматы путевой и продольной устойчивости. Ограничители предельных режимов. Пилотажно - навигационные комплексы. Бытовое оборудование пассажирских летательных аппаратов. Оборудование кухонь. Оборудование туалетов. Оборудование	4	ОК 01 ОК 02 ОК 07, ОК 09 ОК 10 ПК 1.1-1.4

	пассажирского места. Бытовое оборудование кабин экипажа.		
	Практические занятия:		
	ПЗ 7 Анализ и составление принципиальной схемы топливной системы конкретного летательного аппарата.	4	
	ПЗ 8 Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов топливной системы конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы	4	
	ПЗ 9 Анализ и составление принципиальной схемы масляной системы конкретного летательного аппарата.	4	
	ПЗ 10 Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов масляной системы конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы.	2	
	ПЗ 11 Анализ и составление принципиальной схемы системы управления конкретного летательного аппарата.	2	
	ПЗ 12 Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов системы управления конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы	2	
Тема 2.7 Защитное и аварийно-спасательное оборудование летательных аппаратов	Системы жизнеобеспечения экипажа и пассажиров в условиях высотного полёта Назначение. Высотное оборудование. Кислородное оборудование. Особенности эксплуатации. Аварийное спасение экипажа и пассажиров летательного аппарата Способы аварийного покидания летательного аппарата. Границы безопасного покидания летательного аппарата. Перегрузки при аварийном покидании летательного аппарата. Конструкция катапультного кресла. Конструкция парашюта. Процесс катапультирования. Индивидуальные спасательные средства. Групповые спасательные средства. Вспомогательное аварийное оборудование.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 07, ОК 09 ОК 10 ПК 1.1-1.4
	Самостоятельная работа обучающихся - работа с конспектами лекций для подготовки к контрольной работе		
	Контрольная работа №2	1	
Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации на тему: «Классификация воздушно-реактивных двигателей» Подготовка сообщения по теме: «Физический смысл ограничений режимов работы авиационного двигателя»			

Создание презентации на тему: «Краткий словарь терминов относящихся к силовой установке летательного аппарата» Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство компрессоров воздушно-реактивных авиационных двигателей» Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство камеры сгорания воздушно-реактивных авиационных двигателей» Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство газовой турбины воздушно-реактивных авиационных двигателей» Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство выходного устройства воздушно-реактивных авиационных двигателей» Подготовка сообщения по теме: «Особенности размещения приборов на приборной доске летательных аппаратов различного назначения» Составление таблицы: «Виды авиационных средств поражения и особенности их применения» Подготовка сообщения по теме: «Определение возможных отказов одной из систем летательного аппарата по её принципиальной схеме» Подготовка сообщения по теме: «Особенности размещения органов управления полётом на летательных аппаратах различного назначения» Составление алгоритма: «Действия экипажа и (или) пассажиров после аварийного покидания летательного аппарата» Создание презентации по теме: «Особенности технического обслуживания бортового оборудования летательного аппарата»		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		
Всего:	**64**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, комплекты тестовых заданий);
- набор слайдов (мультимедиа презентаций) по темам учебной дисциплины.

Технические средства обучения:

- проекционноемультимедиаоборудование (проектор, установленный на потолке, экран, компьютер с выходом в интернет);
- персональные компьютеры на рабочих местах обучающихся.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

1. Максимов Н.А. Двигатели самолетов и вертолетов. Основы устройства и летной эксплуатации / Н.А. Максимов, В.А. Секистов. - М. : Воениздат, 1977. - 343
2. Волкоедов А.П. Оборудование самолетов : учебник / А.П. Волкоедов. - М. : Машиностроение, 1980. - 229 с
3. Барвинский А.П. Электрооборудование самолетов : учебник для СПО / Барвинский А.П.. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Транспорт, 1990. - 320 с.
4. Гарькавый А.А. Двигатели летательных аппаратов : учебник для авиационных вузов / А.А. Гарькавый. -М. : Машиностроение, 1987. - 288 с.
5. Кривенцов А.Е. Конспект лекций по дисциплине "Двигатели летательных аппаратов" : авторская педагогическая разработка / А.Е. Кривенцов. -Иркутск : ОГБОУ СПО, 2013. - 267 с.
6. Теория авиационных двигателей : учебное пособие [Электронный ресурс] / А.Д. Обуховский, Ю.В. Телкова.Новосибирск : НГТУ, 2012. - 138 с. - Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228770

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения групповых и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
У1 анализировать конструкцию и составлять эскиз основных элементов авиационного двигателя; **У2** анализировать и составлять принципиальную схему систем летательного аппарата; **У3** анализировать возможные отказы и неисправности агрегатов основных систем бортового оборудования летательных аппаратов с использованием принципиальной схемы; **У4** анализировать размещение бортового оборудования на летательных аппаратах различного назначения **З1** правила чтения технической документации; **З2** конструкцию основных элементов турбореактивных авиационных двигателей; **З3** принципы работы различных схем турбореактивных авиационных двигателей; **З4** оборудование систем летательного аппарата и его силовой установки; **З5** принципы работы оборудования систем летательного аппарата и их силовых установок; **З6** особенности радиоэлектронного, приборного оборудования и электроэнергетических систем, взаимосвязи с другими элементами данной системы и с другими	Оценка **«отлично»** выставляется при следующих условиях: - даны исчерпывающие и обоснованные ответы на поставленные преподавателем вопросы; - показано глубокое и творческое овладение материалом, изложенным в основной и дополнительной литературе в процессе занятия; - высказываемые положения, решения и действия обоснованы с использованием пособий, макетов и приборов, находящихся в учебной аудитории; - ответы отличаются четкостью и краткостью; мысли и решения излагаются в необходимой логической последовательности; - студент проявил активность в процессе занятия. Оценка **«хорошо»** выставляется при следующих условиях: - даны полные, достаточно глубокие и обоснованные ответы на поставленные преподавателем вопросы; - показаны глубокие знания основной и недостаточное знакомство с дополнительной литературой; - показано умение обосновывать высказываемые положения с использованием изучаемых пособий, макетов и приборов, находящихся в учебной аудитории; - ответы в основном были краткими, но в них не всегда выдерживалась логическая последовательность. - студент в целом проявил активность в процессе занятия. Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при следующих условиях:	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия

системами	- даны в основном правильные ответы на поставленные преподавателем вопросы, но без должностной глубины и обоснования; - показаны недостаточные знания основной литературы; - при ответах недостаточно использовались пособия, макеты и приборы; - ответы были многословными, мысли излагались недостаточно четко и без должной логической последовательности. - студент проявил низкую активность в процессе занятия. Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».	