



**УТВЕРЖДЕНО:**  
Ученым советом Высшей школы сервиса  
Протокол № 1 от «29» 09. 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

*Б1.В.ОД.1 Теоретические основы рабочих процессов объектов профессиональной  
деятельности*

Основной профессиональной образовательной программы высшего образования –  
программы *бакалавриата*

по направлению подготовки: *15.03.02 Технологические машины и оборудование*  
направленность (профиль): *Бытовые машины и приборы*

Квалификация: *бакалавр*

**Разработчик (и):**

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>Доцент</i>	<i>к.т.н., доцент Максимов А.В.</i>

**Рабочая программа согласована и одобрена директором ОПОП:**

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>Доцент Высшей школы сервиса</i>	<i>к.т.н., доцент Максимов А.В.</i>



## 1. Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Дисциплина Б1.В.ОД.1 «Теоретические основы рабочих процессов объектов профессиональной деятельности» относится к вариативной части первого блока программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профилю «Бытовые машины и приборы».

Изучение данной дисциплины базируется на знании следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Материаловедение. Конструкционные материалы», «Основы энергосбережения и энергоэффективности».

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-5 – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретическими основами рабочих процессов бытовых машин и приборов.

Изучение дисциплины осуществляется по разделам: холодильная техника, бельеобрабатывающая техника, уборочная техника, приборы для тепловой обработки и приготовления пищевых продуктов, приборы времени. В начале каждого из перечисленных разделов рассматриваются соответствующие разделы прикладных наук: теплотехники, гидравлики, электротехники, технической механики. Изучение дисциплины «Теоретические основы рабочих процессов объектов профессиональной деятельности» позволяет студентам получить знания особенностей рабочих процессов, выработать умения и практические навыки инженерных расчетов, необходимых в профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 17 зачетных единиц, 612 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3, 4 и 5 курсе и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов:

6 семестр – занятия лекционного типа (6 часов), практические занятия (10 часов), самостоятельная работа студента (124 часа), консультации (2 часа), промежуточная аттестация в форме зачета (2 часа);

7 семестр – занятия лекционного типа (8 часов), практические занятия (10 часов), самостоятельная работа студента (158 часов), консультации (2 часа), промежуточная аттестация в форме зачета (2 часа).

8 семестр – занятия лекционного типа (8 часов), практические занятия (10 часов), самостоятельная работа студента (158 часов), консультации (2 часа), промежуточная аттестация в форме экзамена (2 часа);

9 семестр – занятия лекционного типа (8 часов), практические занятия (10 часов), самостоятельная работа студента (86 часов), консультации (2 часа), промежуточная аттестация в форме экзамена (2 часа).

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме фронтального опроса, тестирования; промежуточная аттестация в форме зачета в 6 и 7 семестрах и экзамене в 8 и 9 семестре.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплины «Проектирование и производство бытовых машин и приборов» и написании выпускной квалификационной работы



## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ пп	Индекс компетенции	Планируемые результаты обучения (компетенции или ее части)
1.	ПК-5	– способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

## 3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:

Дисциплина Б1.В.ОД.1 «Теоретические основы рабочих процессов объектов профессиональной деятельности» относится к вариативной части первого блока программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профилю «Бытовые машины и приборы».

Изучение данной дисциплины базируется на знании следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Материаловедение. Конструкционные материалы», «Основы энергосбережения и энергоэффективности».

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплины «Проектирование и производство бытовых машин и приборов» и написании выпускной квалификационной работы.

## 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 17 зачетных единиц/ 612 академических часов.

№ п/п	Виды учебной деятельности	Всего	Семестр				
			6	7	8	9	
<b>1</b>	<b>Контактная работа обучающихся</b>	86	20	22	22	22	
	в том числе:	-	-	-	-		
1.1	Занятия лекционного типа	30	6	8	8	8	
1.2	Практические занятия	40	10	10	10	10	
1.3	Консультации	8	2	2	2	2	
1.4	Промежуточная аттестация	8	2	2	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	526	124	158	158	86	
	<b>Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>Э</b>	<b>Э</b>	
	Общая трудоемкость	час	<b>612</b>	<b>144</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>108</b>
	з.е.		<b>17</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>



### 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Для заочной формы обучения:

Номер курса	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения					
			Лекции, академ. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, академ. часов	Форма проведения практического занятия	СРС, академ. часов	Форма проведения СРС
6 сем.	1. Теоретические основы рабочих процессов в холодильной технике	1.1. Процессы получения холода	1	Лекция с мультимедийными презентациями и применением видеоматериалов			30	Самостоятельное изучение материала
6 сем.		1.2. Термодинамические основы теории холодильных машин	2	Лекция с мультимедийными презентациями и применением			30	Самостоятельное изучение материала



Номер курса	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения					
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
				ием видеомат ериалов				
6 сем.		1.3. Теоретические циклы компрессионных холодильных машин	2	Лекция с мультиме дийными презентац иями и применен ием видеомат ериалов	3	Выполнение и защита практического занятия: «Расчет теоретического цикла холодильной машины с регулирующим вентилем и регенеративным теплообменником»	30	Самостоят ельное изучение материала Подготовк а к практичес ким занятиям
					4	Выполнение и защита практического занятия: «Расчет теоретического цикла бытового компрессионного холодильника»		



Номер курса	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения					
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
						<b>КТ-1,2 Защита 1 и 2 практических работ</b>		
6 сем.		1.4. Теоретические основы рабочих процессов абсорбционных холодильников	1	Лекция с мультимедийными презентациями и применением видеоматериалов	3	Выполнение и защита практического занятия: «Исследование процесса теплопередачи через теплоизоляцию холодильника» <b>КТ-3 Защита практической работы;</b> <b>КТ-4 Тестирование</b>	34	Самостоятельное изучение материала Подготовка к практическим занятиям
<b>Консультация – 2 часа</b>								
<b>Промежуточная аттестация – зачет – 2 часа</b>								
7 сем.	2. Теоретические процессы термoeлектрического	2.1. Теоретические основы термoeлектрического охлаждения.	2	Лекция с мультимедийными презентациями			40	Самостоятельное изучение материала



Номер курса	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения					
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
	охлаждения, герметичных компрессоров и теплообмена			иями и применен ием видеомат ериалов				
7 сем.		2.2. Теоретические процессы герметичных хладоновых компрессоров	2	Лекция с мультиме дийными презентац иями и применен ием видеомат ериалов			40	Самостоят ельное изучение материала
7 сем.		2.3. Основы теории теплообмена	2	Лекция с мультиме дийными презентац иями и применен			40	Самостоят ельное изучение материала



Номер курса	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения					
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
				ием видеомат ериалов				
7 сем.		2.4. Теплообмен в холодильной технике	2	Лекция с мультиме дийными презентац иями и применен ием видеомат ериалов	5  5	Выполнение и защита практического занятия по теме: «Исследование процесса теплообмена при кипении»  Выполнение и защита практического занятия по теме: «Исследование процесса теплообмена при конденсации» <b>КТ-1,2 Защита 1 и 2 практических работ; КТ-3,4 Тестирование</b>	38	Самостоят ельное изучение материала Подготовк а к практичес ким занятиям
<b>Консультация – 2 часа</b>								





Номер курса	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения					
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
<b>Промежуточная аттестация – зачет – 2 часа</b>								
8 сем.	3. Теоретические основы рабочих процессов в бельеобработывающей технике и уборочных процессов	3.1. Теоретические основы гидромеханической обработки изделий из тканей	2	Лекция с мультимедийными презентациями и применением видеоматериалов	5	Выполнение и защита практического занятия: «Расчет процессов перемещения изделий из тканей во вращающемся барабане бытовой стиральной машины»	40	Самостоятельное изучение материала Подготовка к практическим занятиям
					5	Выполнение и защита практического занятия по теме: «Исследование циклограммы стиральной машины» <b>КТ-1,2 Защита 1 и 2 практических работ; КТ-3,4 Тестирование</b>		
8 сем.		3.2. Теоретические основы процессов	2	Лекция с			40	Самостоят



Номер курса	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения					
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
		сушки и влажностно-тепловой обработки изделий из тканей		мультимедийными презентациями и применением видеоматериалов				ельное изучение материала
8 сем.		3.3. Теоретические основы процессов очистки и создания микроклимата в помещениях	2	Лекция-дискуссия			40	Самостоятельное изучение материала
8 сем.		3.4. Теоретические основы процессов мойки	2	Лекция с мультимедийными презентациями и применением видеоматериалов			38	Самостоятельное изучение материала



Номер курса	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения					
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
				ериалов				
<b>Консультация – 2 часа</b>								
<b>Промежуточная аттестация – экзамен – 2 часа</b>								
9 сем.	<b>4. Теоретические основы рабочих процессов в приборах для обработки продуктов и приборах времени</b>	4.1. Теоретические основы процессов обработки продуктов сверхвысокочастотной энергией	2	Лекция с мультимедийными презентациями и применением видеоматериалов			20	Самостоятельное изучение материала
9 сем.		4.2. Теоретические основы процессов тепловой и механической обработки пищевых продуктов	2	Лекция с мультимедийными презентациями и применением	4	Выполнение и защита практического занятия: «Исследование процессов тепловой обработки продуктов в электроплитах»	20	Самостоятельное изучение материала Подготовка к практическим занятиям



Номер курса	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения					
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
				видеоматериалов				ким занятиям
9 сем.		4.3. Теоретические основы процессов в механических приборах времени	2	Лекция с мультимедийными презентациями и применением видеоматериалов	6	Выполнение и защита практического занятия: «Расчет передаточных отношений кинематической цепи и основных параметров зубчатой пары ангренажа механических часов» <b>КТ-1,2 Защита 1 и 2 практических работ; КТ-3,4 Тестирование</b>	20	Самостоятельное изучение материала Подготовка к практическим занятиям
9 сем.		4.4. Теоретические основы процессов в электронных приборах времени	2	Лекция с мультимедийными презентациями и			26	Самостоятельное изучение материала



Номер курса	Наименование раздела	Наименование тем лекций, практических работ, лабораторных работ, семинаров, СРС	Виды учебных занятий и формы их проведения					
			Лекции, акад. часов	Форма проведения лекции	Практические занятия, акад. часов	Форма проведения практического занятия	СРС, акад. часов	Форма проведения СРС
				применен ием видеомат ериалов				
<b>Консультация – 2 часа</b>								
<b>Промежуточная аттестация – экзамен – 2 часа</b>								



## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы по дисциплине обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

№ п/п	Тема, трудоемкость в акад.ч.	Учебно-методическое обеспечение
1.	1.1. Процессы получения холода 30 часов	1. Романович, Ж. А. Диагностирование, ремонт и техническое обслуживание систем управления бытовых машин и приборов : Учебник / Ж. А. Романович, В. А. Скрябин, В. П. Фандеев и др.. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2014. - <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=430581">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=430581</a> 2. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: Учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова и др.- М.: Форум, 2011. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=219000">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=219000</a>
3.	1.2. Термодинамические основы теории холодильных машин 30 часов	
1.	1.3. Теоретические циклы компрессионных холодильных машин 30 часов	
2.	1.4. Теоретические основы рабочих процессов абсорбционных холодильников 34 часа	
3.	2.1. Теоретические основы термоэлектрического охлаждения. 40 часов	
4.	2.2. Теоретические процессы герметичных хладоновых компрессоров 40 часов	
5.	2.3. Основы теории теплообмена 40 часов	
3.	2.4. Теплообмен в холодильной технике 38 часов	
4.	3.1. Теоретические основы гидромеханической обработки изделий из тканей 40 часов	
3.	3.2. Теоретические основы процессов сушки и влажностно-тепловой обработки изделий из тканей 40 часов	



4.	3.3. Теоретические основы процессов очистки и создания микроклимата в помещениях 40 часов	<p>1. Романович, Ж. А. Диагностирование, ремонт и техническое обслуживание систем управления бытовых машин и приборов : Учебник / Ж. А. Романович, В. А. Скрыбин, В. П. Фандеев и др.. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2014. - <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=43058">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=43058</a></p> <p>2. Моделирование систем и процессов: Учебное пособие / Н.Г. Чикуров. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 398 с. <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=392652">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=392652</a></p> <p>3. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: Учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова и др.- М.: Форум, 2011. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=219000">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=219000</a></p>
4.	3.4. Теоретические основы процессов мойки 38 часов	
5.	4.1. Теоретические основы процессов обработки продуктов сверхвысокочастотной энергией 20 часов	
6.	4.2. Теоретические основы процессов тепловой и механической обработки пищевых продуктов 20 часов	
7.	4.3. Теоретические основы процессов в механических приборах времени 20 часов	
8.	4.4. Теоретические основы процессов в электронных приборах времени 26 часов	

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ пп	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции (или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПК-5	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использование м стандартных	1. Теоретические основы рабочих процессов в холодильной технике 2. Теоретические процессы термоэлектрического охлаждения, герметичных компрессоров и теплообмена 3. Теоретические основы рабочих процессов в	методики расчета деталей и узлов бытовых машин и приборов	проводить расчеты деталей и узлов бытовых машин и приборов	навыками проведения расчетов бытовых машин и приборов в соответствии с техническими заданиями



		средств автоматизации проектирования.	бельеобрабатывающей технике и уборочных процессов 4. Теоретические основы рабочих процессов в приборах для обработки продуктов и приборах времени			
--	--	---------------------------------------	--	--	--	--

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на разных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Этап освоения компетенции
Знать методики расчета деталей и узлов бытовых машин и приборов. Уметь проводить расчеты деталей и узлов бытовых машин и приборов. Владеть навыками проведения расчетов бытовых машин и приборов в соответствии с техническими заданиями	Защита практических работ, тестирование	Студент демонстрирует знания методики расчета деталей и узлов бытовых машин и приборов.  Студент демонстрирует умения проводить расчеты деталей и узлов бытовых машин и приборов.  Студент демонстрирует владения навыками проведения расчетов бытовых машин и приборов в соответствии с техническими заданиями	Закрепление способности принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

### Критерии и шкала оценивания освоения этапов компетенций на промежуточной аттестации

*В качестве внутренней шкалы текущих оценок используется 80 балльная оценка обучающихся, как правило, по трем критериям: посещаемость, текущий контроль успеваемости, активность на учебных занятиях.*

*Рейтинговая оценка обучающихся по каждой дисциплине независимо от ее общей трудоемкости (без учета результатов экзамена/дифференцированного зачета) определяется по 80-балльной шкале в каждом семестре. Распределение баллов между видами контроля рекомендуется устанавливать в следующем соотношении:*





- посещение учебных занятий (до 30 баллов за посещение всех занятий);

- текущий контроль успеваемости (до 50 баллов), в том числе:

1 задание текущего контроля (0-10 баллов)

2 задание текущего контроля (0-10 баллов)

3 задание текущего контроля (0-10 баллов)

4 задание текущего контроля (0-15 баллов);

Результаты текущего контроля успеваемости при выставлении оценки в ходе промежуточной аттестации следующим образом.

Оценка «отлично» может быть выставлена только по результатам сдачи экзамена/дифференцированного зачета. Автоматическое проставление оценки «отлично» не допускается.

**Если по результатам текущего контроля обучающийся набрал:**

**71-80 балл — имеет право получить «автоматом» «зачтено» или оценку «хорошо»;**

**62-70 баллов — имеет право получить «автоматом» «зачтено» или оценку «удовлетворительно»;**

**51-61 балл — обязан сдавать зачет/экзамен;**

**50 баллов и ниже — не допуск к зачету/экзамену.**

Технология выставления итоговой оценки, в том числе перевод в итоговую 5-балльную шкалу оценки определяется следующим образом:

**Таблица перевода рейтинговых баллов в итоговую 5 — балльную оценку**

Баллы за семестр	Автоматическая оценка		Баллы за зачет/экзамен		Общая сумма баллов	Итоговая оценка
	зачтено	экзамен	min	max		
71-80	зачтено	4 (хорошо)	18	20	89-90	4 (хорошо)
					91-100	5 (отлично)
62-70	зачтено	3 (удовлетворительно)	15	20	77-90	4 (хорошо)
51-61	Допуск к зачету/экзамену		11	20	62-75	3 (удовлетворительно)
					76-81	4 (хорошо)
50 и менее	Не допуск к зачету, экзамену					

**Виды средств оценивания, применяемых при проведении текущего контроля и шкалы оценки уровня знаний, умений и навыков при выполнении отдельных форм текущего контроля**

Средство оценивания – устный ответ (опрос)

**Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при устном ответе**

оценка	Критерии оценивания	Показатели оценивания
	– полно раскрыто	– Обучающийся



«5»	<p>содержание материала;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;</li><li>– продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;</li><li>– точно используется терминология;</li><li>– показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li><li>– продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;</li><li>– ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;</li><li>– продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;</li><li>– продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;</li><li>– допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию</li></ul>	<p>показывает всесторонние и глубокие знания программного материала,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– знание основной и дополнительной литературы;</li><li>– последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы;</li><li>– уверенно ориентируется в проблемных ситуациях;</li><li>– демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала;</li><li>– подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой</li></ul>
«4»	<ul style="list-style-type: none"><li>– вопросы излагаются систематизировано и последовательно;</li><li>– продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;</li><li>– продемонстрировано усвоение основной литературы.</li></ul> <p>– ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– а) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li><li>– б) допущены один – два</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– обучающийся показывает полное знание</li><li>– программного материала, основной и</li><li>– дополнительной литературы;</li><li>– дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности;</li><li>– правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций;</li><li>– демонстрирует</li></ul>



	<p>недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;</p> <p>– в) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя</p>	<p>хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой</p>
«3»	<p>– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</p> <p>– усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;</p> <p>– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</p> <p>– при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;</p> <p>– продемонстрировано усвоение основной литературы</p>	<p>– обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности;</p> <p>– при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения;</p> <p>– не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций;</p> <p>– подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне</p>
«2»	<p>– не раскрыто основное содержание учебного материала;</p> <p>– обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</p> <p>– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.</p> <p>– не сформированы компетенции, умения и навыки.</p>	<p>– обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине;</p> <p>– не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом;</p> <p>– не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой</p>

Средство оценивания – кейсы



**Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при решении кейсов  
(ситуационных задач)**

<b>Предел длительности контроля</b>	30 мин.
<b>Критерии оценки</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– было сформулировано и проанализировано большинство проблем, заложенных в кейсе (задаче);</li><li>– были продемонстрированы адекватные аналитические методы при работе с информацией;</li><li>– были использованы дополнительные источники информации для решения кейса(задачи);</li><li>– были выполнены все необходимые расчеты;</li><li>– подготовленные в ходе решения кейса документы соответствуют требованиям к ним по смыслу и содержанию;</li><li>– выводы обоснованы, аргументы весомы;</li><li>– сделаны собственные выводы, которые отличают данное решение кейса от других решений</li></ul>
<b>Показатели оценки</b>	макс 10 баллов
<b>«5», если (9 – 10) баллов</b>	полный, обоснованный ответ с применением необходимых источников
<b>«4», если (7 – 8) баллов</b>	неполный ответ в зависимости от правильности и полноты ответа: <ul style="list-style-type: none"><li>- не были выполнены все необходимые расчеты;</li><li>- не было сформулировано и проанализировано большинство проблем, заложенных в кейсе;</li></ul>
<b>«3», если (5 – 6) баллов</b>	неполный ответ в зависимости от правильности и полноты ответа: <ul style="list-style-type: none"><li>- не были продемонстрированы адекватные аналитические методы при работе с информацией;</li><li>- не были подготовленные в ходе решения кейса документы, которые соответствуют требованиям к ним по смыслу и содержанию;</li><li>- не были сделаны собственные выводы, которые отличают данное решение кейса от других решений</li></ul>



*Средство оценивания – тестирование*

**Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при решении тестовых заданий**

Критерии оценки	оценка
выполнено верно заданий	«5», если (90 – 100)% правильных ответов
	«4», если (70 – 89)% правильных ответов
	«3», если (50 – 69)% правильных ответов
	«2», если менее 50% правильных ответов

**Виды средств оценивания, применяемых при проведении промежуточной аттестации и шкалы оценки уровня знаний, умений и навыков при их выполнении**

Устный опрос

**Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при устном ответе**

оценка	Критерии оценивания	Показатели оценивания
«5»	<ul style="list-style-type: none"><li>– полно раскрыто содержание материала;</li><li>– материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;</li><li>– продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;</li><li>– точно используется терминология;</li><li>– показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li><li>– продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;</li><li>– ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;</li><li>– продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала,</li><li>– знание основной и дополнительной литературы;</li><li>– последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы;</li><li>– уверенно ориентируется в проблемных ситуациях;</li><li>– демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала;</li><li>– подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>– продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;</li><li>– допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию</li></ul>	
«4»	<ul style="list-style-type: none"><li>– вопросы излагаются систематизировано и последовательно;</li><li>– продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;</li><li>– продемонстрировано усвоение основной литературы.</li><li>– ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:<ul style="list-style-type: none"><li>– а) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li><li>– б) допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;</li><li>– в) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– обучающийся показывает полное знание</li><li>– программного материала, основной и</li><li>– дополнительной литературы;</li><li>– дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности;</li><li>– правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций;</li><li>– демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой</li></ul>
«3»	<ul style="list-style-type: none"><li>– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li><li>– усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;</li><li>– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</li><li>– при неполном знании теоретического материала выявлена</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– обучающийся показывает знание основного</li><li>– материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности;</li><li>– при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения;</li><li>– не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций;</li></ul>



	<p>недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;</p> <p>– продемонстрировано усвоение основной литературы</p>	<p>– подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне</p>
«2»	<p>– не раскрыто основное содержание учебного материала;</p> <p>– обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</p> <p>– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.</p> <p>– не сформированы компетенции, умения и навыки.</p>	<p>– обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине;</p> <p>– не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом;</p> <p>– не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой</p>

Решение задач

**Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при решении кейсов (ситуационных задач)**

<b>Предел длительности контроля</b>	30 мин.
<b>Критерии оценки</b>	<p>– было сформулировано и проанализировано большинство проблем, заложенных в кейсе (задаче);</p> <p>– были продемонстрированы адекватные аналитические методы при работе с информацией;</p> <p>– были использованы дополнительные источники информации для решения кейса(задачи);</p> <p>– были выполнены все необходимые расчеты;</p> <p>– подготовленные в ходе решения кейса документы соответствуют требованиям к ним по смыслу и содержанию;</p> <p>– выводы обоснованы, аргументы весомы;</p> <p>– сделаны собственные выводы, которые отличают данное решение кейса от других решений</p>
<b>Показатели оценки</b>	мах 10 баллов
<b>«5», если (9 – 10) баллов</b>	полный, обоснованный ответ с применением необходимых источников



<p><b>«4», если (7 – 8) баллов</b></p>	<p>неполный ответ в зависимости от правильности и полноты ответа:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- не были выполнены все необходимые расчеты;</li><li>- не было сформулировано и проанализировано большинство проблем, заложенных в кейсе;</li></ul>
<p><b>«3», если (5 – 6) баллов</b></p>	<p>неполный ответ в зависимости от правильности и полноты ответа:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- не были продемонстрированы адекватные аналитические методы при работе с информацией;</li><li>- не были подготовленные в ходе решения кейса документы, которые соответствуют требованиям к ним по смыслу и содержанию;</li><li>- не были сделаны собственные выводы, которые отличают данное решение кейса от других решений</li></ul>





**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

Номер недели семестра	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	Вид и содержание контрольного задания	Требования к выполнению контрольного задания и срокам сдачи
6	1. Теоретические основы рабочих процессов в холодильной технике	Контрольная точка 1. Выполнение и защита практического занятия: «Расчет теоретического цикла холодильной машины с регулирующим вентилем и регенеративным теплообменником»	Отчет по лабораторному практикуму, правильность ответов на вопросы преподавателя, оценка - 0...10 баллов (задается 5 контрольных вопросов, ответ на каждый вопрос оценивается следующим образом: 2 балла – полный правильный ответ, 1 балл – неполный ответ, 0 баллов – неправильный ответ)
		Контрольная точка 2. Выполнение и защита практического занятия: «Расчет теоретического цикла бытового компрессионного холодильника»	Отчет по лабораторному практикуму, правильность ответов на вопросы преподавателя, оценка - 0...10 баллов (задается 5 контрольных вопросов, ответ на каждый вопрос оценивается следующим образом: 2 балла – полный правильный ответ, 1 балл – неполный ответ, 0 баллов – неправильный ответ)
		Контрольная точка 3. Выполнение и защита практического занятия: «Расчет теоретического цикла абсорбционного холодильника»	Отчет по лабораторному практикуму, правильность ответов на вопросы преподавателя, оценка - 0...10 баллов (задается 5 контрольных вопросов, ответ на каждый вопрос оценивается следующим образом: 2 балла – полный правильный ответ, 1 балл – неполный ответ, 0 баллов – неправильный ответ)
		Контрольная точка 4.	15 вопросов, максимум – 15 баллов.



		Тестирование по разделу 1	Критерии оценки: 1 балл – за каждый правильный ответ
7	2. Теоретические процессы термоэлектрического охлаждения, герметичных компрессоров и теплообмена	Контрольная точка 1. Выполнение и защита практического занятия по теме: «Исследование процесса теплопередачи через теплоизоляцию холодильника»	Отчет по лабораторному практикуму, правильность ответов на вопросы преподавателя, оценка - 0...10 баллов (задается 5 контрольных вопросов, ответ на каждый вопрос оценивается следующим образом: 2 балла – полный правильный ответ, 1 балл – неполный ответ, 0 баллов – неправильный ответ)
		Контрольная точка 2. Выполнение и защита практического занятия по теме: «Исследование процесса теплообмена при кипении»	Отчет по лабораторному практикуму, правильность ответов на вопросы преподавателя, оценка - 0...10 баллов (задается 5 контрольных вопросов, ответ на каждый вопрос оценивается следующим образом: 2 балла – полный правильный ответ, 1 балл – неполный ответ, 0 баллов – неправильный ответ)
		Контрольная точка 3. Выполнение и защита практического занятия по теме: «Исследование процесса теплообмена при конденсации»	Отчет по лабораторному практикуму, правильность ответов на вопросы преподавателя, оценка - 0...10 баллов (задается 5 контрольных вопросов, ответ на каждый вопрос оценивается следующим образом: 2 балла – полный правильный ответ, 1 балл – неполный ответ, 0 баллов – неправильный ответ)
		Контрольная точка 4. Тестирование по разделу 2	15 вопросов, максимум – 15 баллов. Критерии оценки: 1 балл – за каждый правильный ответ
	3. Теоретические основы рабочих процессов в бельёобработывающей	Контрольная точка 1. Выполнение и защита практического занятия: «Расчет процессов перемещения	Отчет по лабораторному практикуму, правильность ответов на вопросы преподавателя, оценка - 0...10



технике и уборочных процессов	изделий из тканей во вращающемся барабане бытовой стиральной машины»	баллов (задается 5 контрольных вопросов, ответ на каждый вопрос оценивается следующим образом: 2 балла – полный правильный ответ, 1 балл – неполный ответ, 0 баллов – неправильный ответ)
	Контрольная точка 2. Выполнение и защита практического занятия по теме: «Исследование циклограммы стиральной машины»	Отчет по лабораторному практикуму, правильность ответов на вопросы преподавателя, оценка - 0...10 баллов (задается 5 контрольных вопросов, ответ на каждый вопрос оценивается следующим образом: 2 балла – полный правильный ответ, 1 балл – неполный ответ, 0 баллов – неправильный ответ)
	Контрольная точка 3. Тестирование	5 вопросов, максимум – 10 баллов. Критерии оценки: 2 балла – за каждый правильный ответ
	Контрольная точка 4. Тестирование по разделу 3	15 вопросов, максимум – 15 баллов. Критерии оценки: 1 балл – за каждый правильный ответ
4. Теоретические основы рабочих процессов в приборах для обработки продуктов и приборах времени	Выполнение и защита практического занятия: «Исследование процессов тепловой обработки продуктов в электроплитах»	Отчет по лабораторному практикуму, правильность ответов на вопросы преподавателя, оценка - 0...10 баллов (задается 5 контрольных вопросов, ответ на каждый вопрос оценивается следующим образом: 2 балла – полный правильный ответ, 1 балл – неполный ответ, 0 баллов – неправильный ответ)
	Выполнение и защита практического занятия: «Расчет передаточных отношений кинематической цепи и основных параметров зубчатой пары ангренажа»	Отчет по лабораторному практикуму, правильность ответов на вопросы преподавателя, оценка - 0...10 баллов (задается 5 контрольных



		механических часов»	вопросов, ответ на каждый вопрос оценивается следующим образом: 2 балла – полный правильный ответ, 1 балл – неполный ответ, 0 баллов – неправильный ответ)
		Контрольная точка 3. Тестирование	5 вопросов, максимум – 10 баллов. Критерии оценки: 2 балла – за каждый правильный ответ
		Контрольная точка 4. Тестирование по разделу 3	15 вопросов, максимум – 15 баллов. Критерии оценки: 1 балл – за каждый правильный ответ

### Оценочные средства текущего контроля

#### Раздел 1. Теоретические основы рабочих процессов в холодильной технике

##### 1. Процесс дросселирования:

- 1) сжатие рабочего вещества, сопровождающееся снижением давления
- 2) сжатие рабочего вещества, сопровождающееся повышением давления
- 3) **снижение давления рабочего вещества при прохождении через высокое гидравлическое сопротивление, сопровождающееся снижением температуры**
- 4) снижение давления рабочего вещества при прохождении через высокое гидравлическое сопротивление, сопровождающееся повышением температуры
- 5) повышение давления рабочего вещества при прохождении через высокое гидравлическое сопротивление, сопровождающееся снижением температуры

##### 2. В бытовых компрессионных регенеративный теплообменник используется:

- 1) для повышения гидравлического сопротивления капиллярной трубки
- 2) для нагрева хладагента в капиллярной трубке
- 3) **для отвода теплоты от дросселируемого хладагента в в капиллярной трубке и снижения интенсивности парообразования**
- 4) для охлаждения паров, всасываемых в кожух компрессора
- 5) для нагрева хладагента во всасывающем трубопроводе

##### 3. Единицы измерения энтальпии:

- 1) Дж/(м<sup>2</sup>×К)
- 2) кг/Дж
- 3) **Дж×кг**
- 4) Дж/кг
- 5) Дж/(кг×К)

##### 4. Единицы измерения энтропии:

- 1) Дж × кг
- 2) кг/Дж
- 3) Дж/кг
- 4) **Дж/(кг×К)**
- 5) Дж/(м<sup>2</sup>×К)



**5. Единицы измерения удельного объема:**

- 1)  $\text{кг}/\text{м}^3$
- 2)  $\text{м}^3/\text{кг}$
- 3)  $\text{кг}/\text{м}^2$
- 4)  $\text{м}^2/\text{кг}$
- 5)  $\text{м}/\text{кг}$

**6. Сущность эффекта Пельтье:**

- 1) возникновение термо-ЭДС при поддержании различных температур контактов цепи, составленной из двух разнородных проводящих материалов
- 2) поглощение и выделение теплоты в ветвях двух разнородных проводящих материалов, подключенных к источнику переменного тока
- 3) **поглощение и выделение теплоты на контактах цепи, составленной из двух однородных полупроводников и подключенной к источнику постоянного тока**
- 4) поглощение и выделение теплоты на контактах цепи, составленной из двух разнородных проводящих материалов и подключенной к источнику постоянного тока
- 5) возникновение термо-ЭДС при поддержании одинаковых температур контактов цепи, составленной из двух разнородных проводящих материалов

**7. В цилиндре действительного поршневого компрессора протекает процесс сжатия:**

- 1) изотермический
- 2) **политропный**
- 3) изоэнтропный
- 4) изобарический
- 5) адиабатический

**8. Состояние термодинамической системы полностью характеризуют параметры:**

- 1) коэффициент теплопроводности, коэффициент теплоотдачи, температура
- 2) коэффициент теплопроводности, коэффициент теплоотдачи, температура, давление
- 3) энтальпия, энтропия, коэффициент теплопередачи, плотность, удельный объем
- 4) **давление, температура, удельный объем, энтальпия, энтропия**
- 5) плотность теплового потока, температура, коэффициент теплоотдачи, скорость; ускорение

**9. Цикл Карно включает процессы:**

- 1) двух политропных и двух изобарических
- 2) **двух адиабатических и двух изотермических**
- 3) адиабатического, изохорического, изотермического, политропного
- 4) политропного, изотермического, дросселирования, кипения
- 5) двух изохорических и двух адиабатических

**10. На  $i - P$  диаграмме холодильного цикла (Рис. 1) линии 1-2 соответствует процесс:**

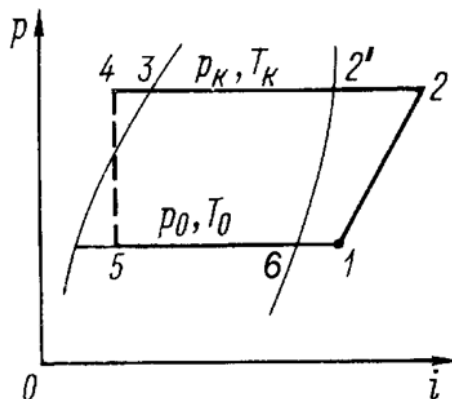


Рис. 1

- 1) перегрева всасываемых паров
- 2) кипения
- 3) переохлаждения жидкости
- 4) дросселирования
- 5) конденсации
- 6) сжатия

### Раздел 3. Теоретические основы рабочих процессов в бельеобработывающей технике и уборочных процессов

#### 1. Плотность и теплопроводность относятся к свойствам тканей:

- 1) механическим
- 2) химическим
- 3) гигроскопическим
- 4) **физическим**
- 5) гигиеническим

#### 2. Протеолитические энзимы вводятся в состав моющих средств вводим для удаления из тканей загрязнений:

- 1) пигментных
- 2) растворимых в воде
- 3) нерастворимые в воде
- 4) жировых
- 5) **белковых**

#### 3. Поверхностно - активные вещества:

- 1) не адсорбирующиеся на поверхности ткани изделий
- 2) отбеливающие компоненты
- 3) снижающие жесткость воды
- 4) **положительно адсорбирующиеся на поверхности ткани изделий**
- 5) снижающие уровень пенообразования

#### 4. Пенообразующая и моющая способность относятся с свойствам ПАВ:

- 1) **технологическим**
- 2) солубилизирующим
- 3) диспергирующим
- 4) механическим
- 5) химическим

#### 5. Показатель качества стирки определяется способом:

- 1) тензометрическим



- 2) барометрическим
  - 3) термостатическим
  - 4) пирометрическим
  - 5) **фотометрическим**
- 6. Сущность процесса оптического отбеливания:**
1. в разрушении адгезионных связей загрязнений с волокнами
  2. в воздействии гидрофобных компонентов ПАВ на молекулы загрязнений
  3. в разрушении загрязнений при высоких температурах моющего раствора
  4. **в сорбции молекул отбеливателя, т.е. в замещении желтого цвета голубым**
  5. в разрушении адгезионных связей различных видов загрязнений
- 7. Сущность процесса химического отбеливания:**
1. в диспергировании загрязнений
  2. в воздействии гидрофильных компонентов ПАВ на молекулы загрязнений
  3. в положительной адсорбции ПАВ на поверхности ткани
  4. в сорбции молекул отбеливателя
  5. **в разрушении адгезионных связей загрязнений с волокнами ткани**
- 8. В процессе стирки действие механического фактора проявляется:**
1. **в интенсификации процессов массообмена и массопереноса**
  2. в предотвращении повторного осаждения загрязнений на ткань изделий
  3. в электролитической диссоциации молекул моющего раствора
  4. в повышении температуры моющего раствора
  5. в эмульгировании загрязнений в моющем растворе
- 9. Сущность процесса полоскания:**
1. в удалении загрязнений из ткани при воздействии теплового фактора
  2. в физико-химическом взаимодействии моющего раствора с загрязнениями
  3. в снижении концентрации моющего раствора
  4. **в диффузии компонентов моющих средств под действием градиента концентраций к поверхности раздела фаз между волокнами ткани и водой**
  5. в переводе нерастворимых загрязнений с поверхности ткани в воду
- 10. Качество процесса отжима характеризуется:**
1. водопоглощаемостью
  2. **остаточной влажностью**
  3. водоемкостью
  4. отношением времени отжима к массе воды оставшейся в ткани
  5. числом оборотов барабана
- 11. В состав молекул ПАВ, средств применяемых для мытья посуды, входят компоненты:**
1. **гидрофобные**
  2. отбеливающие компоненты
  3. ионогенные компоненты
  4. бифильные
  5. гидрофобные и гидрофильные
- 12. Для обеспечения гидролиза жировых загрязнений в процессе мойки посуды оптимальной является температура:**
1. **70...80°C**
  2. 30...40°C
  3. 90...100°C
  4. 40...50°C



5. 50...60°C
- 13. Высокая жесткость воды \_\_\_\_\_ эффективность мойки:**
1. повышает
  2. **снижает**
  3. не влияет
- 14. Для снижения жесткости водопроводной воды при мойке посуды применяют процесс:**
1. **ионного обмена**
  2. ректификации
  3. выпаривания
  4. фильтрации
  5. электролитической диссоциации
- 15. В посудомоечных машинах при регенерации декальцификатора протекает процесс:**
1. **замещение ионов натрия в синтетической смоле декальцификатора ионами кальция**
  2. замещение ионов кальция ионами натрия при замене синтетической смолы
  3. замещение ионов кальция в синтетической смоле декальцификатора ионами натрия
  4. замещение ионов кальция в синтетической смоле декальцификатора ионами магния
  5. замещение ионов магния в синтетической смоле декальцификатора ионами кальция
- 16. В бытовых посудомоечных машинах применяется способ мойки:**
1. погружной
  2. паровой
  3. ультразвуковой
  4. **водоструйный**
  5. механический
- 17. В бытовых посудомоечных машинах для регенерации декальцификатора используется:**
1. **хлорид натрия**
  2. хлорид кальция
  3. оксид бария
  4. водоаммиачный раствор
  5. оксид магния
- 18. В трубопроводе пылесоса на частицу пыли действует аэродинамическая сила в направлении:**
1. вниз
  2. **совпадает с осевым направлением потока**
  3. вверх
  4. матерчатого фильтра
  5. от стенок трубопровода по радиусу
- 19. В трубопроводах пылесоса критерий прижатия частиц пыли определяется как:**
1. отношение центробежной силы к аэродинамической силе
  2. произведение силы тяжести на центробежную силу
  3. **отношение центробежной силы к радиальной составляющей силы тяжести**
  4. отношение силы тяжести к центробежной силе
  5. произведение центробежной силы на аэродинамическую силу
- 20. При значении критерия прижатия  $K_n > 1$  твердые частицы пыли совершают движение:**





1. по параболической траектории
2. хаотично
3. по кругу
4. в одной плоскости
5. **винтовое**

#### Раздел 4. Теоретические основы рабочих процессов в приборах для обработки продуктов и приборах времени

*Вариант 1.*

##### 1. Выработку электромагнитной энергии в СВЧ-приборах осуществляет:

1. волновод
2. диссектор
3. рабочая камера
4. анодный трансформатор
5. **магнетронный генератор**

##### 2. При воздействии СВЧ-энергии дипольная поляризация молекул воды вызывается:

1. симметричным расположением атомов водорода относительно атома кислорода
2. симметричным расположением атомов кислорода относительно атома водорода
3. различием массы атомов кислорода и водорода
4. несимметричным расположением атомов водорода относительно атома кислорода
5. несимметричным расположением атомов кислорода относительно атома водорода

##### 3. При воздействии СВЧ-энергии молекула воды образует диполь по причине:

1. **несовпадение центров тяжести положительных и отрицательных зарядов**
2. совпадение центров тяжести положительных и отрицательных зарядов
3. различием массы атомов, входящих в молекулу воды
4. неперпендикулярность р-связей в молекуле воды
5. перпендикулярность р-связей в молекуле воды

##### 4. Вращательный момент молекулы воды под воздействием на нее СВЧ-поля обусловлен:

1. величиной валентного угла между атомами водорода, составляющей  $90^\circ$
2. **увеличением валентного угла между атомами водорода до  $104^\circ$**
3. увеличением валентного угла между атомами водорода до  $124^\circ$
4. увеличением валентного угла между атомами водорода до  $144^\circ$
5. величиной валентного угла между атомами водорода, составляющей  $180^\circ$

##### 5. При воздействии СВЧ-поля причина генерации теплоты:

1. нагрев молекул вещества за счет теплообмена излучением
2. нагрев молекул вещества за счет теплообмена излучением и конвективного теплообмена
3. **поляризация молекул со сверхвысокой частотой, которая вызывает трение между ними**
4. нагрев молекул вещества за счет конвективного теплообмена
5. трение между молекулами за счет их соударений в Броуновском движении:

##### 6. Зависимость тепловой энергии, выделяемой веществом, от диэлектрической проницаемости вещества:

1. прямо пропорциональна
2. **обратно пропорциональна**
3. не зависит



**7. Зависимость тепловой энергии, выделяемой веществом, от тангенса угла диэлектрических потерь проводимости:**

1. не зависит
2. обратно пропорциональна
- 3. прямо пропорциональна**

**8. Зависимость глубины проникновения СВЧ-энергии в проводник от тангенса угла диэлектрических потерь проводимости:**

1. прямо пропорциональна
2. не зависит
- 3. обратно пропорциональна**

**9. Зависимость активной длины проволоки ТЭНа от ее удельного сопротивления:**

- 1. обратно пропорциональна**
2. прямо пропорциональна
3. не зависит

**10. В электрических плитах преобразование электрической энергии в тепловую основано на способе:**

1. индукционном
- 2. нагрев сопротивлением**
3. сверхвысокочастотном
4. электромагнитном
5. инфракрасным излучением

### Оценочные средства промежуточного контроля

**1. Процесс дросселирования:**

- 6) сжатие рабочего вещества, сопровождающееся снижением давления
- 7) сжатие рабочего вещества, сопровождающееся повышением давления
- 8) снижение давления рабочего вещества при прохождении через высокое гидравлическое сопротивление, сопровождающееся снижением температуры**
- 9) снижение давления рабочего вещества при прохождении через высокое гидравлическое сопротивление, сопровождающееся повышением температуры
- 10) повышение давления рабочего вещества при прохождении через высокое гидравлическое сопротивление, сопровождающееся снижением температуры

**2. В бытовых компрессионных регенеративный теплообменник используется:**

- 6) для повышения гидравлического сопротивления капиллярной трубки
- 7) для нагрева хладагента в капиллярной трубке
- 8) для отвода теплоты от дросселируемого хладагента в в капиллярной трубке и снижения интенсивности парообразования**
- 9) для охлаждения паров, всасываемых в кожух компрессора
- 10) для нагрева хладагента во всасывающем трубопроводе

**3. Единицы измерения энтальпии:**

- 6) Дж/(м<sup>2</sup>×К)
- 7) кг/Дж
- 8) Дж×кг**
- 9) Дж/кг
- 10) Дж/(кг×К)

**4. Единицы измерения энтропии:**

- 6) Дж × кг



- 7) кг/Дж
- 8) Дж/кг
- 9) Дж/(кг×К)
- 10) Дж/(м<sup>2</sup>×К)

**5. Единицы измерения удельного объема:**

- 6) кг/м<sup>3</sup>
- 7) м<sup>3</sup>/кг
- 8) кг/м<sup>2</sup>
- 9) м<sup>2</sup>/кг
- 10) м/кг

**6. Сущность эффекта Пельтье:**

- 6) возникновение термо-ЭДС при поддержании различных температур контактов цепи, составленной из двух разнородных проводящих материалов
- 7) поглощение и выделение теплоты в ветвях двух разнородных проводящих материалов, подключенных к источнику переменного тока
- 8) **поглощение и выделение теплоты на контактах цепи, составленной из двух однородных полупроводников и подключенной к источнику постоянного тока**
- 9) поглощение и выделение теплоты на контактах цепи, составленной из двух разнородных проводящих материалов и подключенной к источнику постоянного тока
- 10) возникновение термо-ЭДС при поддержании одинаковых температур контактов цепи, составленной из двух разнородных проводящих материалов

**7. В цилиндре действительного поршневого компрессора протекает процесс сжатия:**

- 6) изотермический
- 7) **политропный**
- 8) изоэнтропный
- 9) изобарический
- 10) адиабатический

**8. Состояние термодинамической системы полностью характеризуют параметры:**

- 6) коэффициент теплопроводности, коэффициент теплоотдачи, температура
- 7) коэффициент теплопроводности, коэффициент теплоотдачи, температура, давление
- 8) энтальпия, энтропия, коэффициент теплопередачи, плотность, удельный объем
- 9) **давление, температура, удельный объем, энтальпия, энтропия**
- 10) плотность теплового потока, температура, коэффициент теплоотдачи, скорость; ускорение

**9. Цикл Карно включает процессы:**

- 6) двух политропных и двух изобарических
- 7) **двух адиабатических и двух изотермических**
- 8) адиабатического, изохорического, изотермического, политропного
- 9) политропного, изотермического, дросселирования, кипения
- 10) двух изохорических и двух адиабатических

**10. На i - Р диаграмме холодильного цикла (Рис. 1) линии 1-2 соответствует процесс:**

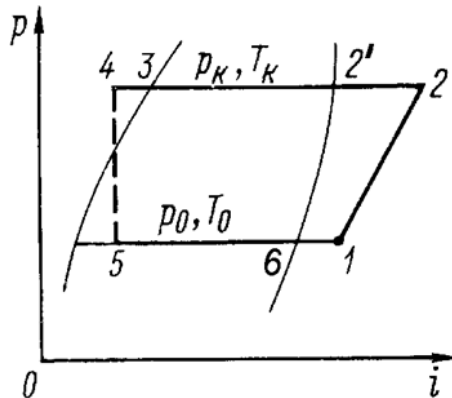


Рис. 1

- 7) перегрева всасываемых паров
- 8) кипения
- 9) переохлаждения жидкости
- 10) дросселирования
- 11) конденсации
- 12) сжатия

**11. Плотность и теплопроводность относятся к свойствам тканей:**

- 6) механическим
- 7) химическим
- 8) гигроскопическим
- 9) **физическим**
- 10) гигиеническим

**12. Протеолитические энзимы вводятся в состав моющих средств вводим для удаления из тканей загрязнений:**

- 6) пигментных
- 7) растворимых в воде
- 8) нерастворимые в воде
- 9) жировых
- 10) **белковых**

**13. Поверхностно - активные вещества:**

- 6) не адсорбирующиеся на поверхности ткани изделий
- 7) отбеливающие компоненты
- 8) снижающие жесткость воды
- 9) **положительно адсорбирующиеся на поверхности ткани изделий**
- 10) снижающие уровень пенообразования

**14. Пенообразующая и моющая способность относятся с свойствам ПАВ:**

- 6) **технологическим**
- 7) солюбилизирующим
- 8) диспергирующим
- 9) механическим
- 10) химическим

**15. Показатель качества стирки определяется способом:**

- 6) тензометрическим
- 7) барометрическим
- 8) термостатическим



- 9) пирометрическим  
**10) фотометрическим**
- 16. Сущность процесса оптического отбеливания:**
6. в разрушении адгезионных связей загрязнений с волокнами
  7. в воздействии гидрофобных компонентов ПАВ на молекулы загрязнений
  8. в разрушении загрязнений при высоких температурах моющего раствора
  - 9. в сорбции молекул отбеливателя, т.е. в замещении желтого цвета голубым**
  10. в разрушении адгезионных связей различных видов загрязнений
- 17. Сущность процесса химического отбеливания:**
6. в диспергировании загрязнений
  7. в воздействии гидрофильных компонентов ПАВ на молекулы загрязнений
  8. в положительной адсорбции ПАВ на поверхности ткани
  9. в сорбции молекул отбеливателя
  - 10. в разрушении адгезионных связей загрязнений с волокнами ткани**
- 18. В процессе стирки действие механического фактора проявляется:**
- 6. в интенсификации процессов массообмена и массопереноса**
  7. в предотвращении повторного осаждения загрязнений на ткань изделий
  8. в электролитической диссоциации молекул моющего раствора
  9. в повышении температуры моющего раствора
  10. в эмульгировании загрязнений в моющем растворе
- 19. Сущность процесса полоскания:**
6. в удалении загрязнений из ткани при воздействии теплового фактора
  7. в физико-химическом взаимодействии моющего раствора с загрязнениями
  8. в снижении концентрации моющего раствора
  - 9. в диффузии компонентов моющих средств под действием градиента концентраций к поверхности раздела фаз между волокнами ткани и водой**
  10. в переводе нерастворимых загрязнений с поверхности ткани в воду
- 20. Качество процесса отжима характеризуется:**
6. водопоглощаемостью
  - 7. остаточной влажностью**
  8. водоемкостью
  9. отношением времени отжима к массе воды оставшейся в ткани
  10. числом оборотов барабана
- 21. В состав молекул ПАВ, средств применяемых для мытья посуды, входят компоненты:**
- 6. гидрофобные**
  7. отбеливающие компоненты
  8. ионогенные компоненты
  9. бифильные
  10. гидрофобные и гидрофильные
- 22. Для обеспечения гидролиза жировых загрязнений в процессе мойки посуды оптимальной является температура:**
- 6. 70...80°C**
  7. 30...40°C
  8. 90...100°C
  9. 40...50°C
  10. 50...60°C
- 23. Высокая жесткость воды \_\_\_\_\_ эффективность мойки:**



4. повышает
  5. **снижает**
  6. не влияет
- 24. Для снижения жесткости водопроводной воды при мойке посуды применяют процесс:**
6. **ионного обмена**
  7. ректификации
  8. выпаривания
  9. фильтрации
  10. электролитической диссоциации
- 25. В посудомоечных машинах при регенерации декальцификатора протекает процесс:**
6. **замещение ионов натрия в синтетической смоле декальцификатора ионами кальция**
  7. замещение ионов кальция ионами натрия при замене синтетической смолы
  8. замещение ионов кальция в синтетической смоле декальцификатора ионами натрия
  9. замещение ионов кальция в синтетической смоле декальцификатора ионами магния
  10. замещение ионов магния в синтетической смоле декальцификатора ионами кальция
- 26. В бытовых посудомоечных машинах применяется способ мойки:**
6. погружной
  7. паровой
  8. ультразвуковой
  9. **водоструйный**
  10. механический
- 27. В бытовых посудомоечных машинах для регенерации декальцификатора используется:**
6. **хлорид натрия**
  7. хлорид кальция
  8. оксид бария
  9. водоаммиачный раствор
  10. оксид магния
- 28. В трубопроводе пылесоса на частицу пыли действует аэродинамическая сила в направлении:**
6. вниз
  7. **совпадает с осевым направлением потока**
  8. вверх
  9. матерчатого фильтра
  10. от стенок трубопровода по радиусу
- 29. В трубопроводах пылесоса критерий прижатия частиц пыли определяется как:**
6. отношение центробежной силы к аэродинамической силе
  7. произведение силы тяжести на центробежную силу
  8. **отношение центробежной силы к радиальной составляющей силы тяжести**
  9. отношение силы тяжести к центробежной силе
  10. произведение центробежной силы на аэродинамическую силу
- 30. При значении критерия прижатия  $K_n > 1$  твердые частицы пыли совершают движение:**
6. по параболической траектории
  7. хаотично



8. по кругу
  9. в одной плоскости
  - 10. винтовое**
- 31. Выработку электромагнитной энергии в СВЧ-приборах осуществляет:**
6. волновод
  7. диссектор
  8. рабочая камера
  9. анодный трансформатор
  - 10. магнетронный генератор**
- 32. При воздействии СВЧ-энергии дипольная поляризация молекул воды вызывается:**
6. симметричным расположением атомов водорода относительно атома кислорода
  7. симметричным расположением атомов кислорода относительно атома водорода
  8. различием массы атомов кислорода и водорода
  9. несимметричным расположением атомов водорода относительно атома кислорода
  10. несимметричным расположением атомов кислорода относительно атома водорода
- 33. При воздействии СВЧ-энергии молекула воды образует диполь по причине:**
- 6. несовпадение центров тяжести положительных и отрицательных зарядов**
  7. совпадение центров тяжести положительных и отрицательных зарядов
  8. различием массы атомов, входящих в молекулу воды
  9. неперпендикулярность р-связей в молекуле воды
  10. перпендикулярность р-связей в молекуле воды
- 34. Вращательный момент молекулы воды под воздействием на нее СВЧ-поля обусловлен:**
6. величиной валентного угла между атомами водорода, составляющей  $90^\circ$
  - 7. увеличением валентного угла между атомами водорода до  $104^\circ$**
  8. увеличением валентного угла между атомами водорода до  $124^\circ$
  9. увеличением валентного угла между атомами водорода до  $144^\circ$
  10. величиной валентного угла между атомами водорода, составляющей  $180^\circ$
- 35. При воздействии СВЧ-поля причина генерации теплоты:**
6. нагрев молекул вещества за счет теплообмена излучением
  7. нагрев молекул вещества за счет теплообмена излучением и конвективного теплообмена
  - 8. поляризация молекул со сверхвысокой частотой, которая вызывает трение между ними**
  9. нагрев молекул вещества за счет конвективного теплообмена
  10. трение между молекулами за счет их соударений в Броуновском движении:
- 36. Зависимость тепловой энергии, выделяемой веществом, от диэлектрической проницаемости вещества:**
4. прямо пропорциональна
  - 5. обратно пропорциональна**
  6. не зависит
- 37. Зависимость тепловой энергии, выделяемой веществом, от тангенса угла диэлектрических потерь проводимости:**
4. не зависит
  5. обратно пропорциональна
  - 6. прямо пропорциональна**



**38. Зависимость глубины проникновения СВЧ-энергии в проводник от тангенса угла диэлектрических потерь проводимости:**

4. прямо пропорциональна
5. не зависит
6. **обратно пропорциональна**

**39. Зависимость активной длины проволоки ТЭНа от ее удельного сопротивления:**

4. **обратно пропорциональна**
5. прямо пропорциональна
6. не зависит

**40. В электрических плитах преобразование электрической энергии в тепловую основано на способе:**

6. индукционном
7. **нагрев сопротивлением**
8. сверхвысокочастотном
9. электромагнитном
10. инфракрасным излучением

**7.4. Содержание занятий семинарского типа.**

**Практическое занятие**

Практическое занятие – это оценочное средство (далее ОС), которое ставит перед собой цель углубленного обсуждения сложной темы учебной программы, а так же выступает способом проверки знаний полученных студентами при самостоятельном изучении темы и путем развития у него ораторских способностей в ходе обсуждения вопросов практического занятия. В процессе подготовки к практическому занятию студент черпает и обобщает знания из материала учебников, монографий, нормативных актов, научных статей и т.д., рекомендуемых кафедрой для подготовки к практическому занятию.

В процессе организации и проведения данной формы занятия формируются знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующий следующие этапы компетенции:

**На заочной форме обучения**

В 6 семестре:

– способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования. (ПК-5)

В 7 семестре:

– способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования. (ПК-5)

В 8 семестре:

– способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования. (ПК-5)

В 9 семестре:

– способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования. (ПК-5)





Практические занятия проводятся с использованием активных и интерактивных форм обучения

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1**

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Расчет теоретического цикла холодильной машины с регулирующим вентилем и регенеративным теплообменником.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с основными рабочими процессами и принципиальной схемой холодильного агрегата компрессионной холодильной машины с регулирующим вентилем и регенеративным теплообменником.

2. Изучить методы определения основных термодинамических параметров состояния холодильного агента и показателей термодинамической эффективности цикла холодильного агрегата.

3. Освоить методику и приобрести исследовательские навыки по измерению температуры с помощью измерителя – регулятора универсального ТРМ 138.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы иметь навыки по расчету всех термодинамических параметров состояния рабочего вещества в узловых точках цикла и основных показателей цикла. Применить свои знания для составления выводов о эффективности цикла холодильного агрегата.

Продолжительность занятия – 3 часа.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2**

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Расчет теоретического цикла бытового компрессионного холодильника.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с основными рабочими процессами и принципиальной схемой холодильного агрегата бытовой компрессионной холодильной машины.

2. Изучить методы определения основных термодинамических параметров состояния холодильного агента и показателей термодинамической эффективности цикла холодильного агрегата.

3. Освоить методику и приобрести исследовательские навыки по измерению температур с помощью измерителя – регулятора универсального ТРМ 138.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы иметь навыки по расчету всех термодинамических параметров состояния рабочего вещества в узловых точках цикла и основных показателей цикла. Применить свои знания для составления выводов о эффективности цикла холодильного агрегата.

Продолжительность занятия – 4 часа.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3**

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание занятия: Исследование процесса теплопередачи через теплоизоляцию холодильника.

Цель занятия:



1. Ознакомиться с конструктивными особенностями шкафа двухкамерного холодильника
2. Изучить методы расчета коэффициентов теплопередачи теплопередающих поверхностей бытового холодильника
3. Освоить методику и приобрести исследовательские навыки по измерению температуры с помощью измерителя – регулятора универсального ТРМ 138.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы иметь навыки по расчету коэффициентов теплопередачи и теплопритоков из окружающей среды для холодильника. На основе полученным экспериментальных данных в соответствии с методикой расчета вычислить значения коэффициентов теплопередачи и теплопередачи.

Продолжительность занятия – 3 часа.

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4**

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание занятия: Исследование процесса теплообмена при кипении.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с основными рабочими процессами в холодильном агрегате двухкамерного холодильника
2. Изучить методы расчета коэффициента теплопередачи при кипении холодильного агента в испарителе бытового холодильника.
3. Освоить методику и приобрести исследовательские навыки по измерению температуры с помощью измерителя – регулятора универсального ТРМ 138.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы иметь навыки по расчету коэффициентов теплоотдачи и теплопередачи при кипении хладагента в испарителе. На основе полученным экспериментальных данных в соответствии с методикой расчета вычислить значения коэффициентов теплопередачи и теплопередачи.

Продолжительность занятия – 5 часов.

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5**

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание занятия: Исследование процесса теплообмена при конденсации.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с основными рабочими процессами в холодильном агрегате двухкамерного холодильника
2. Освоить методику и приобрести исследовательские навыки по измерению температуры с помощью измерителя – регулятора универсального ТРМ 138.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы иметь навыки по расчету коэффициентов теплоотдачи и теплопередачи при конденсации хладагента в конденсаторе. На основе полученным экспериментальных данных в соответствии с методикой расчета вычислить значения коэффициентов теплопередачи и теплопередачи.

Продолжительность занятия – 5 часов.

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6**

Вид практического занятия: расчетная работа.



Тема и содержание: Расчет процессов перемещения изделий из тканей во вращающемся барабане бытовой стиральной машины.

Цель занятия:

1. Ознакомиться с особенностями процессов перемещения изделий в барабане стиральной машины барабанного типа.
2. На стенде для определения основных параметров стиральных машин рассмотреть циклограмму бытовой стиральной машины барабанного типа "LG WD – 12170SD" при разных режимах работы.
3. Изучить методы расчета и построения траектории перемещения единичных масс изделий во вращающемся барабане.
4. Произвести расчет и построение траектории перемещения единичных масс изделий в барабане в соответствии с индивидуальным вариантом задания.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы иметь навыки по расчету и построению траектории перемещения единичных масс изделий в барабане стиральной машины. Применить свои знания для составления выводов о траектории перемещения единичных масс изделий во вращающемся барабане.

Продолжительность занятия – 5 часов.

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7**

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Исследование и расчет циклограммы стиральной машины с электронной системой управления.

Цель занятия:

1. Изучить конструкцию и принцип работы стиральной машины.
2. Произвести исследование циклограммы стиральной машины.
3. Произвести расчет циклограммы стиральной машины с электронной системой управления.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы владеть информацией по конструкции и принципу работы стиральной машины, основами исследования и расчета циклограммы стиральной машины. Применить свои знания для исследования основных показателей качества стиральной машины.

Продолжительность занятия – 5 часов.

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8**

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Исследование процессов тепловой обработки продуктов в электроплитах

Цель занятия:

1. изучить конструкцию и принцип работы электроплиты.
2. изучить устройство основных узлов.
3. освоить методику и приобрести исследовательские навыки по определению основных параметров качества электроплиты.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы владеть знаниями в области тепловой обработки продуктов в электроплитах. Применить свои знания для составления выводов о тепловой обработке продуктов.



Продолжительность занятия – 4 часа.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №9**

Вид практического занятия: расчетная работа.

Тема и содержание: Расчет передаточных отношений кинематической цепи и основных параметров зубчатой пары ангренажа механических часов

Цель занятия:

1. Ознакомиться с кинематической схемой механических часов.
2. Ознакомиться с методами расчета передаточных отношений и основных параметров зубчатой пары ангренажа.
3. Произвести расчет передаточных отношений и основных параметров зубчатой пары ангренажа в соответствии с индивидуальным вариантом задания.

Практические навыки:

По результатам выполненной работы владеть информацией по методам расчета передаточных отношений и основных параметров зубчатой пары ангренажа. По результатам выполненной работы иметь навыки по расчету передаточных отношений и основных параметров зубчатой пары ангренажа. Применить свои знания для исследования основных показателей качества кинематической схемы механических часов.

Продолжительность занятия – 6 часов.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы; перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

#### **8.1. Основная литература**

1. Технический сервис транспортных машин и оборудования: Учебное пособие / С.Ф. Головин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/495420>
2. Защита профессиональной деятельности инженеров: Учебное пособие / С.А. Дружилов. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=315072>
3. Моделирование систем и процессов: Учебное пособие / Н.Г. Чикуров. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 398 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=392652>

#### **8.2. Дополнительная литература**

1. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: Учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова и др. - М.: Форум, 2011. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=219000>

#### **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: <http://znanium.com/>



2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>
3. Служба тематических толковых словарей «Глоссарий.ру»: <http://www.glossary.ru/>

#### 8.4. Перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных системам

1. Microsoft Windows;
2. Microsoft Office;
3. Энциклопедия по машиностроению XXL [информационно-справочная система]: <http://mash-xxl.info/>
4. Профессиональная справочная система для руководителей, инженеров и специалистов [информационно-справочная система]: [https:// http://www.cntd.ru/](https://http://www.cntd.ru/)
5. База сервис-мануалов, схем [профессиональная база данных]: <http://smanuals.ru/>
6. Инженерный портал В масштабе [профессиональная база данных]: <https://vmasshtabe.ru/>

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины предусматривает контактную (работа на лекциях и практических занятиях) и внеаудиторную (самоподготовка к лекциям и практическим занятиям) работу обучающегося.

В качестве основных форм организации учебного процесса дисциплины: «Теоретические основы рабочих процессов объектов профессиональной деятельности» по предлагаемой методике обучения выступают лекционные и практические занятия (с использованием интерактивных технологий обучения), а так же самостоятельная работа обучающихся.

*- лекции*

Лекционное занятие является одной из основных системообразующих форм организации учебного процесса.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом учебной дисциплины. Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде.

На лекциях излагаются темы дисциплины, предусмотренные рабочей программой, акцентируется внимание на наиболее принципиальных и сложных вопросах дисциплины, устанавливаются вопросы для самостоятельной проработки. Конспект лекций является базой при подготовке к практическим занятиям, к зачету, экзаменам, а также самостоятельной научной деятельности студента.

Преподаватель обязан учитывать посещаемость лекционных занятий студентами в соответствии с Учебно-тематическим рейтинг-планом дисциплины. После каждого лекционного занятия необходимо сделать соответствующую запись в электронном журнале учета посещаемости занятий студентами на Учебном интерактивном портале сайта ФГБОУ ВО «РГУТИС», выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях.



Преподаватель обязан проводить лекционные занятия в строгом соответствии с годовым учебным графиком и утвержденным на его основе расписанием лекций.

Практические занятия по дисциплине проводятся с целью приобретения практических умений и навыков в области проектирования и производства бытовых машин и приборов.

Практические занятия заключаются в выполнении студентами, под руководством преподавателя, комплекса учебных заданий направленных на усвоение научно-теоретических основ учебного предмета, приобретение практических навыков овладения методами практической работы с применением современных информационных и коммуникационных технологий. Выполнение практической работы студенты производят в письменном виде. Отчет предоставляется преподавателю, ведущему данный предмет, в электронном и печатном виде.

Практические занятия способствуют более глубокому пониманию теоретического материала учебного курса, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности студентов. По данной дисциплине используются такие интерактивные формы, как проведение лабораторных практикумов в виде групповых занятий, проводимых в лабораториях университета.

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся является обучение навыкам работы с научно-теоретической, периодической, научно-технической литературой и технической документацией, необходимыми для углубленного изучения дисциплины, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

Основными задачами самостоятельной работы обучающихся являются:

- овладение фундаментальными знаниями;
- наработка профессиональных навыков;
- приобретение опыта творческой и исследовательской деятельности;
- развитие творческой инициативы, самостоятельности и ответственности студентов.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Теоретические основы рабочих процессов объектов профессиональной деятельности» обеспечивает:

- закрепление знаний, полученных студентами в процессе лекционных и практических занятий;
- формирование навыков работы с периодической, научно-технической литературой и технической документацией;

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.

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

Учебные занятия по дисциплине «Теоретические основы рабочих процессов объектов профессиональной деятельности» проводятся в следующих оборудованных учебных кабинетах:

Вид учебных занятий по дисциплине	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования
Занятия лекционного типа, групповые и	учебная аудитория, специализированная учебная мебель ТСО: видеопроекционное оборудование/переносное



индивидуальные консультации, текущий контроль, промежуточная аттестация	видеопроекторное оборудование доска
Занятия семинарского типа	учебная аудитория, специализированная учебная мебель ТСО: видеопроекторное оборудование/переносное видеопроекторное оборудование доска Лаборатория конструкции и проектирования оборудования, инженерных систем бытовых машин и приборов Бытовая стиральная машина с фронтальной загрузкой, бытовая стиральная машина с фронтальной загрузкой, комбинированный холодильник-морозильник LieBHERR - У, комбинированный холодильник морозильник с 2-мя компрессорами LieBHERR - У, осорбционный холодильник МОРОЗКО-"ЗМ"-стенд, комбинированный холод морозильник АТЛАНТ - У, стенд для исследования пускозащитных характеристик герметичных хладоновых компрессоров, стенд калориметрический для определение холодопроизводительности компрессоров, узлы и детали герметичных компрессоров, стиральная машина Miele лабораторная установка, посудомоечная машина Miele лабораторная установка, холодильник Miele лабораторная установка
Самостоятельная работа обучающихся	помещение для самостоятельной работы, специализированная учебная мебель, ТСО: видеопроекторное оборудование, автоматизированные рабочие места студентов с возможностью выхода в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет", доска; Помещение для самостоятельной работы в читальном зале Научно-технической библиотеки университета, специализированная учебная мебель автоматизированные рабочие места студентов с возможностью выхода информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», интерактивная доска