



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

Кафедра электромеханики и сварки

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

И.Э. Аметов

13 марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Э.Э.Ягьяев

13 марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.07 «Основы производства и ремонта промышленной и бытовой
техники»**

направление подготовки 15.03.01 Машиностроение
профиль подготовки «Электромеханика и сварка»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «Основы производства и ремонта промышленной и бытовой техники» для бакалавров направления подготовки 15.03.01 Машиностроение. Профиль «Электромеханика и сварка» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 09.08.2021 № 727.

Составитель
рабочей программы _____ И.Э. Аметов
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
электромеханики и сварки
от 07 марта 2025 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой _____ Э.Э.Ягьяев
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-
технологического факультета
от 13 марта 2025 г., протокол № 4

Председатель УМК _____ Э.Р. Шарипова
подпись

1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «Основы производства и ремонта промышленной и бытовой техники» для бакалавриата направления подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиль подготовки «Электромеханика и сварка».

2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

– передача технических знаний и привитие обучающимся профессиональных навыков и в области производства и ремонта промышленной и бытовой техники. Формирование у обучающихся умения осуществлять обоснованный выбор операций и видов работ по ремонту и обслуживанию промышленной и бытовой техники; развить способности успешно решать задачи в профессиональной деятельности, связанной с проектированием, обслуживанием и эксплуатацией промышленной и бытовой техники, являющиеся актуальными в производственных и бытовых условиях.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

– формирование представлений о принципе работы и структуре основных видов промышленной и бытовой техники в процессах их эксплуатации в различных устройствах;

– приобретение студентами практических навыков в области производства и ремонта промышленной и бытовой техники

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.В.07 «Основы производства и ремонта промышленной и бытовой техники» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-6 - Способен проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– основные законы, принципы построения и законы функционирования электромеханических систем, а также типового промышленного и бытового оборудования;

Уметь:

– проверять техническое состояние и остаточный ресурс электромеханических систем, электрических машин, промышленного и бытового оборудования;

Владеть:

- методиками профилактического осмотра и текущего ремонт электромеханических систем, электрических машин, промышленного и бытового оборудования.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.07 «Основы производства и ремонта промышленной и бытовой техники» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб. зан.	прак. т.зан.	сем. зан.	ИЗ		
7	108	3	30	12	6	12			78	За
8	180	5	70	20	20	30			83	Экз КП (27 ч.)
Итого по ОФО	288	8	100	32	26	42			161	27
9	108	3	18	6	4	8			86	За К (4 ч.)
10	180	5	22	8	4	10			149	Экз КП (9 ч.)
Итого по ЗФО	288	8	40	14	8	18			235	13

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

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том числе						Всего	в том числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Тема															
Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины.	6	2					4	6	2					4	устный опрос
Тема 2. Основы эксплуатации и ремонта промышленной и бытовой техники.	44	2	2	4			36	48	2	2	4			40	лабораторная работа, защита отчета; тестовый контроль

Тема 3. Техника для нагрева воздуха и воды.	48	4	2	4			38	50	2	2	4			42	лабораторная работа, защита отчета; тестовый контроль
Тема 4. Холодильники и кондиционеры. Способы получения низких температур.	10	4	2	4											лабораторная работа, защита отчета; тестовый контроль
Всего часов за 7 /9 семестр	108	12	6	12			78	104	6	4	8			86	
Форма промеж. контроля	Зачет						Зачет - 4 ч.								
Тема 5. Процесс стирки. Стиральные машины.	29	4	4	4			17	39	2	2				35	лабораторная работа, защита отчета; тестовый контроль
Тема 6. Релейная и вспомогательная техника. Системы освещения.	46	4	8	10			24	52	2	2	10			38	лабораторная работа, защита отчета; тестовый контроль
Тема 7. Трансформаторы. Стабилизаторы. Преобразователи напряжения.	38	6	4	8			20	40	2					38	лабораторная работа, защита отчета; тестовый контроль
Тема 8. Испытания и ремонт электрического оборудования.	40	6	4	8			22	40	2					38	лабораторная работа, защита отчета; тестовый контроль; курсовой проект
Всего часов за 8 /10 семестр	153	20	20	30			83	171	8	4	10			149	
Форма промеж. контроля	Экзамен - 27 ч.						Экзамен - 9 ч.								
Всего часов дисциплине	261	32	26	42			161	275	14	8	18			235	
часов на контроль	27						13								

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины. <i>Основные вопросы:</i>	Акт./Интеракт.	2	2

	1. Основные положения теории производства и ремонта промышленной и бытовой техники. 2. Термины и определения, применяемые в области производства и ремонта. 3. Виды промышленных производств. 4. Общие подходы к организации эксплуатации и ремонта промышленной и бытовой техники			
2.	Тема 2. Основы эксплуатации и ремонта промышленной и бытовой техники. <i>Основные вопросы:</i> 1. Параметры работы электрического оборудования. 2. Основы эксплуатации промышленной и бытовой техники. 3. Принципы и подходы в процессе ремонта техники.	Акт./ Интеракт.	2	2
3.	Тема 3. Техника для нагрева воздуха и воды. <i>Основные вопросы:</i> 1. Приборы для нагрева воздуха. 2. Приборы для нагрева воды. 3. Особенности производства, эксплуатации и ремонта приборов.	Акт./ Интеракт.	4	2
4.	Тема 4. Холодильники и кондиционеры. Способы получения низких температур. <i>Основные вопросы:</i> 1. Холодильное оборудование. 2. Кондиционеры 3. Способы получения низких температур.	Акт./ Интеракт.	4	
5.	Тема 5. Процесс стирки. Стиральные машины. <i>Основные вопросы:</i> 1. Физико-химические основы процесса 2. Стиральные машины: типы и виды.	Акт./ Интеракт.	4	2
6.	Тема 6. Релейная и вспомогательная техника. Системы освещения. <i>Основные вопросы:</i> 1. Релейная техника. 2. Вспомогательное оборудование. 3. Светильники и лампы. Бытовое и промышленное освещение.	Акт./ Интеракт.	4	2

7.	Тема 7. Трансформаторы. Стабилизаторы. Преобразователи напряжения. <i>Основные вопросы:</i> 1. Трансформаторы. 2. Стабилизаторы. 3. Преобразователи напряжения.	Акт./ Интеракт.	6	2
8.	Тема 8. Испытания и ремонт электрического оборудования. <i>Основные вопросы:</i> 1. Испытания электротехнического оборудования. 2. Ремонт электротехнического оборудования.	Акт./ Интеракт.	6	2
	Итого		32	14

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема практического занятия: Эксплуатация и ремонт стабилизатора сервоприводного.	Акт./ Интеракт.	2	
2.	Тема практического занятия: Трансформаторы и автотрансформаторы: принцип работы и устройство	Акт./ Интеракт.	2	
3.	Тема практического занятия: Приборы для нагрева воздуха: конвекторы и тепловентиляторы	Акт./ Интеракт.	2	2
4.	Тема практического занятия: Приборы для нагрева воздуха: сухие тэны с открытой и закрытой спиралью из нихрома.	Акт./ Интеракт.	2	2
5.	Тема практического занятия: Приборы для нагрева воды: электрические котлы (тэновые).	Акт./ Интеракт.	2	
6.	Тема практического занятия: Приборы для нагрева воды: электрические котлы (электродные).	Акт./ Интеракт.	2	

7.	Тема практического занятия: Фотоэлектрические батареи эксплуатация и ремонт	Акт./ Интеракт.	2	
8.	Тема практического занятия: Холодильники: принцип работы и	Акт./ Интеракт.	2	2
9.	Тема практического занятия: Стиральные машины: принцип работы и устройство	Акт./ Интеракт.	2	2
10.	Тема практического занятия: Приборы для приготовления пищи: электрические плиты	Акт./ Интеракт.	2	
11.	Тема практического занятия: Устройство стиральных машин с вертикальной загрузкой.	Акт./ Интеракт.	2	
12.	Тема практического занятия: Холодильники: классы температурного режима и экономической эффективности.	Акт./ Интеракт.	2	
13.	Тема практического занятия: Микроволновые печи: устройство и принцип работы.	Акт./ Интеракт.	2	2
14.	Тема практического занятия: Кондиционеры типа «сплит-система»: устройство и принцип работы.	Акт./ Интеракт.	2	2
15.	Тема практического занятия: Кондиционеры оконные: устройство и принцип работы.	Акт./ Интеракт.	2	
16.	Тема практического занятия: Приборы для нагрева воды: газовая колонка – устройство и принцип действия.	Акт./ Интеракт.	2	2
17.	Тема практического занятия: Приборы для нагрева воды: электрические котлы прямого действия – устройство и принцип работы.	Акт./ Интеракт.	2	
18.	Тема практического занятия: Приборы для нагрева воды: инверторные котлы – устройство и принцип работы.	Акт./ Интеракт.	2	
19.	Тема практического занятия: Сварочные аппараты: основные виды. Устройство и принцип работы сварочного трансформатора.	Акт./ Интеракт.	2	2

20.	Тема практического занятия: Устройство и принцип работы сварочного аппарата инверторного типа.	Акт./ Интеракт.	2	
21.	Тема практического занятия: 3D принтер: устройство, принцип работы и применение.	Акт./ Интеракт.	2	2
	Итого			

5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

5. 4. Перечень лабораторных работ

№ занятия	Тема лабораторной работы	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Приборы для нагрева воздуха: сухие тэны с открытой и закрытой спиралью из нихрома.	Акт./ Интеракт.	2	
2.	Приборы для измерения напряжения, силы тока и мощности.	Акт./ Интеракт.	2	2
3.	Приборы для нагрева воды: накопительные и проточные бойлеры	Интеракт.	2	
4.	Лампы накаливания: устройство, назначение и применение	Акт./ Интеракт.	2	2
5.	Лазерные станки CO2: устройство и принцип работы.	Акт./ Интеракт.	4	2
6.	Тепловые реле: устройство принцип работы и применение.	Акт./ Интеракт.	4	
7.	3D-принтер, работающий по принципу «Дельта-робот»: устройство и принцип работы.	Акт./ Интеракт.	2	2
8.	Инфракрасные обогреватели: устройство и принцип работы.	Акт./ Интеракт.	2	
9.	Устройство и принцип работы автоматических выключателей и устройства защитного отключения (УЗО).	Акт./ Интеракт.	2	
10.	Кипятильники и электрочайники: устройство и принцип работы.	Акт./ Интеракт.	2	

11.	Светильники: назначение и классификация.	Акт./ Интеракт.	2	
	Итого		26	8

5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

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

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к тестовому контролю; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы; выполнение курсового проекта; подготовка к зачету; подготовка к экзамену.

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные вопросы: Основные положения теории производства и ремонта промышленной и бытовой техники. Термины и определения, применяемые в области производства и ремонта.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; ; подготовка к устному опросу	4	4
2	Тема 2. Основы эксплуатации и ремонта промышленной и бытовой техники. Основные вопросы: Основы эксплуатации промышленной и бытовой техники. Принципы и подходы в процессе ремонта техники.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; ; подготовка к устному опросу; подготовка к тестовому контролю	36	40
3	Тема 3. Техника для нагрева воздуха и воды. Основные вопросы: Приборы для нагрева воздуха. Приборы для нагрева воды.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к	38	42

		устному опросу; лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к тестовому контролю		
4	Тема 5. Процесс стирки. Стиральные машины. Основные вопросы: Процесс стирки. Стиральные машины.	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к тестовому контролю	17	35
5	Тема 6. Релейная и вспомогательная техника. Системы освещения. Основные вопросы: Релейная техника. Осветительные системы.	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к устному опросу; выполнение курсового проекта; подготовка к	24	38
6	Тема 7. Трансформаторы. Стабилизаторы. Преобразователи напряжения. Основные вопросы: Трансформаторы. Стабилизаторы. Преобразователи напряжения.	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к тестовому контролю	20	38
7	Тема 8. Испытания и ремонт электрического оборудования. Основные вопросы: Испытания электрооборудования. Ремонт электрооборудования.	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к устному опросу; лабораторная	22	38
	Итого		161	235

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

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
ПК-6		
Знать	основные законы, принципы построения и законы функционирования электромеханических систем, а также типового промышленного и бытового оборудования	устный опрос; лабораторная работа, защита отчета; тестовый контроль
Уметь	проверять техническое состояние и остаточный ресурс электромеханических систем, электрических машин, промышленного и бытового оборудования	устный опрос; лабораторная работа, защита отчета; курсовой проект
Владеть	методиками профилактического осмотра и текущего ремонта электромеханических систем, электрических машин, промышленного и бытового оборудования.	курсовой проект; зачет; экзамен

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

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
устный опрос	Материал не структурирован без учета специфики проблемы.	Материал слабо структурирован, не связан с ранее изученным, не выделены существенные признаки проблемы.	Материал структурирован, оформлен согласно требованиям, однако есть несущественные недостатки.	Материал структурирован, оформлен согласно требованиям.

тестовый контроль	Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям
лабораторная работа, защита отчета	Не выполнен или выполнен с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнен частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели	Проект выполнен полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Проект выполнен полностью, оформлен по требованиям
курсовой проект	Не раскрыт полностью ни один теоретический вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теоретические вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями	Теоретические вопросы раскрыты с несущественным и замечаниями. Практическое задание выполнено с несущественным и замечаниями	Теоретические вопросы раскрыты. Практическое задание выполнено в полном объеме
зачет	Не раскрыт полностью ни один теоретический вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теоретические вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями	Теоретические вопросы раскрыты с несущественным и замечаниями. Практическое задание выполнено с несущественным и замечаниями	Теоретические вопросы раскрыты. Практическое задание выполнено в полном объеме
экзамен	Не раскрыт полностью ни один теоретический вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теоретические вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями	Теоретические вопросы раскрыты с несущественным и замечаниями. Практическое задание выполнено с несущественным и замечаниями	Теоретические вопросы раскрыты. Практическое задание выполнено в полном объеме

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

7.3.1. Примерные вопросы для устного опроса (7 семестр ОФО /9 семестр ЗФО)

- 1.Какое устройство является основным управляющим элементом стиральных машин типа "автомат"?
- 2.На чем основан принцип работы бытового холодильника?
- 3.Какие преимущества и недостатки имеют приборы для нагрева воды применяемые в быту?
- 4.Чем отличается конструкции тэнов с открытой и закрытой спиралью?
- 5.На чем основан принцип работы трансформатора электрического тока?
- 6.Какой принцип лежит в основе работы фотоэлектрических батарей?
- 7.Каковы особенности конструкции электрических плит для приготовления пищи?
- 8.Что отличает конструкцию реостатных электрических котлов?
- 9.Каково оптимальное значение рабочей температуры для нихрома?
- 10.Назовите плюсы и минусы тэнов.

7.3.2.1. Примерные вопросы для тестового контроля (7 семестр ОФО /9 семестр ЗФО)

- 1.Что такое реле?
- 2.На чем основан принцип работы инфракрасного обогревателя?
- 3.В чем основные отличия конструкции оконного кондиционера и кондиционера типа "сплит-система"?
- 4.Какие типы водонагревательных приборов отопления используются в быту?
- 5.В чем основные отличия конструкции картезианского и дельта- принтеров?
- 6.Какой элемент конструкции микроволновой печи генерирует СВЧ-излучение?
- 7.Какие преимущества и недостатки имеют 3D-принтеры, построенные по принципу "дельта"?
- 8.По какому принципу работает устройство защитного отключения?
- 9.Для чего в конвекторах и фенах используется вентилятор?
- 10.В холодильнике используется принцип?

7.3.2.2. Примерные вопросы для тестового контроля (8 семестр ОФО /10 семестр ЗФО)

- 1.Что такое класс точности прибора?
- 2.Каковы допустимые температуры и влажность окружающего воздуха для потенциометра в рабочих условиях?
- 3.Опишите принцип действия и конструкцию термопары.
- 4.Какие преимущества и недостатки имеет электрический проточный бойлер?
- 5.Каково устройство прибора для измерения силы тока?
- 6.Какие особенности конструкции имеют сухие тэны для нагрева воздуха?
- 7.По стандарту РФ номинальное напряжение сети должно составлять?
- 8.Что нагревает бойлер?
- 9.Что нагревает ИК-обогреватель?
- 10.Назовите удовлетворительную величину надежности.

7.3.3.1. Примерные вопросы к защите лабораторных работ (7 семестр ОФО /9 семестр ЗФО)

- 1.В чем особенность работы релейных стабилизаторов?
- 2.По какому принципу работают тепловые реле?
- 3.В каких областях имеет применение лампы накаливания?
- 4.Какие основные преимущества имеет релейный стабилизатор напряжения?
- 5.Для каких целей применяются тепловые реле?
- 6.какую роль в конструкции релейного стабилизатора выполняет автотрансформатор?
- 7.Закон Ома для участка цепи.
- 8.Электрическая мощность. Различные способы расчета электрической мощности.
- 9.Способы измерения напряжения, силы тока и мощности.
- 10.Приборы для измерения напряжения, силы тока и мощности.

7.3.3.2. Примерные вопросы к защите лабораторных работ (8 семестр ОФО /10 семестр ЗФО)

- 1.Производство и ремонт приборов для нагрева воды: накопительные бойлера.
- 2.Производство и ремонт зажимного электромеханического приспособления, применяемого при сборке-сварке цельносварной стропильной фермы.
- 3.Производство, и ремонт поворотного приспособления для лазерного станка CO₂.
- 4.Производство и ремонт инвертора для полуавтоматической сварки

- 5.Производство и ремонт устройства для намотки кожухотрубного спирального теплообменника
- 6.Производство и ремонт приспособления для сборки-сварки емкости для гидросистемы.
- 7.Производство и ремонт оборудования для сборки и сварки пространственных каркасов
- 8.Производство и ремонт автоматизированной сварочной головки.

7.3.4. Примерные темы курсовых проектов (8 семестр ОФО /10 семестр ЗФО)

- 1.Производство и ремонт холодильника.
- 2.Производство и ремонт стиральной машины.
- 3.Производство и ремонт бойлера.
- 4.Производство и ремонт электрического котла.
- 5.Производство и ремонт газового котла.
- 6.Производство и ремонт кондиционера.
- 7.Производство и ремонт генератора.
- 8.Производство и ремонт сварочного аппарата.
- 9.Производство и ремонт электромеханического стабилизатора.
- 10.Производство и ремонт релейного стабилизатора.

7.3.5. Вопросы к зачету (7 семестр ОФО /9 семестр ЗФО)

- 1.Методы определения технического состояния электромеханических систем.
- 2.Тепловые методы контроля.
- 3.Дефекты сварных соединений
- 4.Вибродиагностика. Источники вибрации в машинах роторного типа. Приборы для измерения показателей вибрации.
- 5.Внешний осмотр соединений.
- 6.Дефекты и уровень дефектности.
- 7.Область применения вибродиагностики, дефекты оборудования, выявляемые методами вибродиагностики
- 8.Аппаратура основные параметры ультразвукового контроля.
- 9.Аттестация сварщиков.
- 10.Дефекты электродвигателей, выявляемые тепловизионной диагностикой.
- 11.Оценка качества сварных соединений.
- 12.Автоматизация ультразвукового контроля.
- 13.Дефекты трансформаторов, выявляемые тепловизионной диагностикой.
- 14.Магнитопопорошковый способ контроля.

15. Капиллярные методы контроля.
16. Контроль трансформаторного масла. Приборы контроля..
17. Особенности контроля соединений различного типа..
18. Сертификация сварочного оборудования.
19. Факторы влияющие на надежность электроустановок.
20. Область применения радиационных методов и средств контроля.
21. Методы контроля герметичности.
22. Планово-предупредительное техническое обслуживание. Область применения..
23. Контроль конструктивных и технологических факторов.
24. Распространение, отражение и преломление упругих волн.
25. Факторы влияющие на надежность электроустановок..
26. Излучение и прием упругих волн.
27. Основные параметры ультразвукового контроля.
28. Показатели безотказности.. Показатели долговечности.
29. Радиоскопический метод контроля.
30. Разрушающие методы контроля качества.
31. Классификация радиационных методов контроля.
32. Дефектоскопы для ультразвукового контроля.
33. Радиографический метод контроля.
34. Надежность и автоматизация ультразвукового контроля.
35. Автоматизация ультразвукового контроля.
36. Технология ультразвукового контроля.
37. Капиллярные методы контроля.
38. Автоматизация ультразвукового контроля.
39. Оценка качества сварных соединений.
40. Магнитопорошковый способ контроля.
41. Классификация методов контроля.
42. Тепловые методы контроля.
43. Методы регистрации ионизирующих излучений.
44. Излучение и прием упругих волн.
45. Магнитографический способ контроля.
46. Контроль конструктивных и технологических факторов.
47. Термины и определения основных понятий в области ионизирующих излучений.
48. Технологические и конструктивные факторы качества сварки.
49. Распространение, отражение и преломление упругих волн.
50. Аппаратура основные параметры ультразвукового контроля.
51. Метод вихревых токов.
52. Разрушающие методы контроля качества.
53. Дефектоскопы для ультразвукового контроля.

- 54.Методы контроля герметичности.
- 55.Металлографические методы контроля.
- 56.Феррозондовый и индукционный способы контроля.
- 57.Надежность и автоматизация ультразвукового контроля.
- 58.Методы контроля качества.
- 59.Просвечивание сварных (и паяных) соединений.
- 60.Классификация радиационных методов контроля.
- 61.Аппаратура основные параметры ультразвукового контроля.
- 62.Особенности контроля соединений различного типа.
- 63.Радиоскопический метод контроля.
- 64.Радиографический метод контроля.
- 65.Технология ультразвукового контроля.
- 66.Технологические и конструктивные факторы качества сварки.
- 67.Тепловые методы контроля.
- 68.Автоматизация ультразвукового контроля.
- 69.Капиллярные методы контроля.
- 70.Разрушающие методы контроля качества.
- 71.Область применения радиационных методов и средств контроля.
- 72.Аппаратура основные параметры ультразвукового контроля.

7.3.6. Вопросы к экзамену (8 семестр ОФО /10 семестр ЗФО)

- 1.Основы производства, эксплуатации и ремонта приборов для нагрева воздуха: сухие тэны.
- 2.Холодильники: принцип работы и устройство.
- 3.Стабилизаторы симисторные (тиристорные).
- 4.Основы производства, эксплуатации и ремонта приборов для нагрева воздуха: конвектора и тепловентиляторы.
- 5.Холодильники: классы температурного режима и экономической эффективности.
- 6.Преобразователи напряжения.
- 7.Основы производства, эксплуатации и ремонта приборов для нагрева воздуха: инфракрасные и обогреватели УФО.
- 8.Холодильники: одно-, двух- и трехкомпрессорные.
- 9.Фотоэлектрические батареи.
- 10.Основы производства, эксплуатации и ремонта приборов для нагрева воздуха: радиаторные обогреватели.
- 11.Кондиционеры: сплит системы.
- 12.Факторы эксплуатации техники: напряжение сети.

13. Основы производства, эксплуатации и ремонта приборов для нагрева воды: кипятильники и электрочайники.
14. Стиральные машины.
15. Факторы эксплуатации техники: качество прибора.
16. Основы производства, эксплуатации и ремонта приборов для нагрева воды: накопительные и проточные бойлера.
17. Лампы накаливания.
18. Факторы эксплуатации техники: воздействие потребителя.
19. Основы производства, эксплуатации и ремонта приборов стиральные машины с фронтальной загрузкой
20. Однофазные асинхронные электродвигатели.
21. Стабилизаторы сервоприводные.
22. Основы производства, эксплуатации и ремонта приборов стиральные машины с вертикальной загрузкой.
23. Регулирование скорости вращения асинхронных двигателей.
24. Стабилизаторы релейные.
25. Основы производства, эксплуатации и ремонта приборов сварочные аппараты.
26. Потери активной мощности и КПД асинхронных электродвигателей.
27. Трансформаторы и автотрансформаторы.
28. Основы производства, эксплуатации и ремонта приборов сварочные аппараты инверторного типа.
29. Принцип работы и устройство асинхронных электродвигателей.
30. Пускатели и реле тепловые для пускателей.
31. Основы производства, эксплуатации и ремонта приборов 3D принтер.
32. Приборы для приготовления пищи: микроволновые печи.
33. Автоматические выключатели и УЗО.
34. Основы производства, эксплуатации и ремонта приборов 3D принтер работающий по принципу «Дельта-робот».
35. Приборы для приготовления пищи: жарочные шкафы.
36. Реле. Типы реле и их особенности.
- 37.1. Основы производства, эксплуатации и ремонта приборов стабилизаторы релейные.
- 38.2. Приборы для приготовления пищи: электрические встраиваемые поверхности.
39. Светильники: назначение и классификация.
40. Основы производства, эксплуатации и ремонта приборов Лазерные станки CO₂.
41. Приборы для нагрева воды: электрические котлы.
42. Газоразрядные лампы «экономки».
43. Основы производства тепловых насосов.

44. Приборы для приготовления пищи: электрические плиты.
45. Лампы ДРЛ, натриевые и металлогалогеновые.
46. Основы производства, эксплуатации и ремонта приборов Лазерные станки оптоволоконные твердотельные.
47. Кондиционеры оконные.
48. Приборы для нагрева воды: Газовая колонка
49. Основы производства, эксплуатации и ремонта асинхронных электродвигателей.
50. Холодильники: одно-, двух- и трехкомпрессорные.
51. Фотоэлектрические батареи.
52. Основы производства, эксплуатации и ремонта приборов сварочные аппараты инверторного типа.
53. Принцип работы и устройство приборов для нагрева воздуха: инфракрасные и обогреватели УФО.
54. Пускатели и реле тепловые для пускателей.
55. Основы производства, эксплуатации и ремонта приборов сварочные аппараты.

56. Принцип работы и устройство шаговых двигателей.
57. Трансформаторы и автотрансформаторы.
58. Основы производства, эксплуатации и ремонта приборов – посудомоечная машина.
59. Принцип работы и устройство вибро датчиков.
60. Факторы эксплуатации техники: воздействие потребителя.
61. Основы производства эксплуатации и ремонта тепловых насосов.
62. Приборы для приготовления пищи: мультиварка
63. Лампы ДРЛ, натриевые и металлогалогеновые.
64. Основы производства, эксплуатации и ремонта приборов для нагрева воздуха: конвектора и тепловентиляторы.
65. Холодильники: классы температурного режима и экономической эффективности.
66. Гравировальные станки.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.4.1. Оценивание устного опроса

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий

Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

7.4.2. Оценивание тестового контроля

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Правильность ответов	не менее 60% тестовых заданий	не менее 73% тестовых заданий	не менее 86% тестовых заданий

7.4.3. Оценивание лабораторных работ

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Выполнение и оформление лабораторной работы	Работа выполнена частично или с нарушениями, выводы частично не соответствуют цели, оформление содержит недостатки	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Вопросы для защиты раскрыты не полностью, однако логика соблюдена	Вопросы раскрыты, однако имеются замечания	Ответы полностью раскрывают вопросы

7.4.4. Оценивание курсового проекта

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота раскрытия темы	Тема раскрыта, но имеются не более 3 замечаний	Тема раскрыта, но имеются не более 2 замечаний	Тема полностью раскрыта

Обоснованность и качество расчетов и проектных решений	Проектные решения недостаточно обоснованы. Расчеты выполнены, в целом, верно, но имеются не более 4 замечаний	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно, но есть не более 3 замечаний	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно. Допускается не более 2 замечаний
Качество выполнения графических материалов (программного продукта) и соблюдение требований к оформлению пояснительной записки	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допущены отклонения от требований (не более 4 замечаний)	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допущены отклонения от требований (не более 3 замечаний)	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допускается не более 2 замечаний
Обоснованность и четкость сформулированных выводов	В выводах есть неточности (не более 3)	В выводах есть неточности (не более 2)	Выводы сформулированы четко и отвечают на поставленные задачи
Соблюдение сроков сдачи работы	Имеются значительные отклонения от плана работы над разделами проекта	Имеются незначительные отклонения от плана работы над разделами проекта	Сроки плана работы над разделами проекта соблюдены
Защита курсового проекта и демонстрация коммуникативной	К докладу имеются замечания, однако логика соблюдена;	Доклад логичен, изложен свободно; ответы на вопросы в	Доклад логичен и краток, изложен свободно; ответы на вопросы правильны и

7.4.5. Оценивание зачета

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно

Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

7.4.6. Оценивание экзамена

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Основы производства и ремонта промышленной и бытовой техники» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен и зачёт. В семестре, где итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен, в зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший все учебные поручения строгой отчетности (контрольная работа, курсовой проект) и не менее 60 % иных учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся, получивший не менее 3 баллов на экзамене, считается аттестованным.

В семестре, где итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачет, зачет выставляется во время последнего практического (лабораторного) занятия при условии выполнения всех учебных поручений строгой отчетности (контрольная работа, курсовой проект) и не менее 60% иных учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале	
	для экзамена	для зачёта
Высокий	отлично	зачтено
Достаточный	хорошо	
Базовый	удовлетворительно	
Компетенция не сформирована	неудовлетворительно	не зачтено

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библ.
-------	----------------------------	--	----------------

1.	Андреева, Н. А. Технологическое оборудование для технического обслуживания и ремонта: учебное пособие / Н. А. Андреева, А. В. Кудреватых, А. С. Ащеулов. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021. — 129 с. — ISBN 978-5-00137-226-4.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/193886
2.	Казаринов, Ю. И. Методология формирования корпоративных систем технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебное пособие / Ю. И. Казаринов. — Тюмень : ТИУ, 2020. — 97 с. — ISBN 978-5-9961-2459-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/237101 (дата обращения: 13.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/237101
3.	Носов, В. В. Диагностика машин и оборудования: учебное пособие для вузов / В. В. Носов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-6794-5.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/152451
4.	Евсеев, А. В. Диагностика, монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учебное пособие / А. В. Евсеев. — Тула : ТулГУ, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-7679-5048-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/264023 (дата обращения: 20.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/264023
5.	Кириллов, Г. А. Эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Г. А. Кириллов, Я. М. Кашин. — Краснодар : КубГТУ, 2015 — Часть 3 : Контроль технического состояния электрооборудования с выводом в ремонт — 2017. — 302 с. — ISBN 978-5-8333-0668-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/231554 (дата обращения: 13.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/231554

Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- метод пособие, др.)	Кол-во в библ.
1.	Назаров, В. И. Теплотехнические измерения и приборы : учебное пособие / В. И. Назаров. - Минск : Вышэйшая школа, 2017. - 280 с.	Учебные пособия	https://e.lanbook.com/book/111308
2.	Андреева, Н. А. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебное пособие / Н. А. Андреева. - Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. - 180 с.	Учебные пособия	https://e.lanbook.com/book/145115
3.	Титов, Н. В. Технологическое оснащение производства машин и оборудования. Лабораторный практикум : учебное пособие для впо / Н. В. Титов, А. В. Коломейченко [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 204 с.	Учебные пособия	https://e.lanbook.com/book/142340
4.	Ковалевский, В. И. Обеспечение точности сборки при производстве и ремонте машин : учебное пособие / В. И. Ковалевский, С. В. Ковалевский, Ю. Д. Шевцов. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-9729-0913-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/281264 (дата обращения: 21.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/281264
5.	Мяло, О. В. Технология и организация диагностики и ремонта при сервисном сопровождении: учебное пособие / О. В. Мяло, В. В. Мяло. — Омск: Омский ГАУ, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-89764-999-0.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/197780

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

1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,

- 2.Федеральный образовательный портал www.edu.ru.
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к тестовому контролю; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы; выполнение курсового проекта; подготовка к зачету; подготовка к экзамену.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету и экзамену.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение курсового проекта; контрольной работы;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

Работа с базовым конспектом

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

Выполнение курсового проекта

Курсовой проект является одной из форм самостоятельной учебно-исследовательской работы бакалавра.

Целью написания курсового проекта является структуризация и усвоение, и главное, применение на практике, полученных во время изучения предмета, знаний, навыков и умений.

Если цель у курсового проекта только одна, то задач может быть несколько:

- более глубокое изучение теоретического материала лекций;
- получение практических навыков по применению накопленных знаний;
- выработка инновационных способов решения поставленных задач и др.

Курсовой проект обязательно подразумевает выполнение индивидуального технического задания, которое может заключаться: в разработке определенного изделия; расчете экономической эффективности работы какого-либо предприятия; апробации экспериментальной промышленной технологии или научной методики и т. д.

Обычно курсовой проект состоит из двух больших разделов: графического и текстового.

Структура курсового проекта:

1. Титульный лист - содержатся основные входные данные (полное название учебного заведения, город, тема работы, имя научного руководителя и студента, год написания)
2. Содержание - перечень глав, параграфов и других элементов оглавления с указанием страниц.
3. Введение - содержит актуальность работы, цель, задачи, анализ источников, методологию и т. д.
4. Основная часть - должна состоять из теоретической (тезисы, факты и др.), аналитической (осмысление, структуризация первой части) и проектной частей (практическое применение знаний).
5. Заключение - подведение итогов всей работы.
6. Список источников - перечень всех, использованных в работе, источников и литературы.
7. Приложения - таблицы, статистические данные, графические модели, диаграммы, чертежи и т. д.

Основные правила выполнения:

- цель в работе всегда одна, а вот задач может быть несколько (приблизительно столько же, сколько параграфов);
- в конце каждого параграфа нужно сделать небольшой вывод;
- аналитическую часть выделяют в отдельную главу, но допускается ее рассмотрение в рамках теоретической;
- все важные расчеты, таблицы и чертежи лучше всего представить в разделе «Приложения», а в основном тексте просто сделать ссылку на нужное приложение.

В целом, курсовые проекты нужно оформлять по требованиям двух «фундаментальных» ГОСТов: 7.32-2001 и 2.105-95.

В общем виде требования следующие:

текст набирается на листах А4;

размер шрифта - не менее 12;

интервал между строк - 1,5;

страницы нумеруются внизу по центру или в специальном поле внизу листа;

титульный лист и оглавление оставляют без нумерации;

книжная ориентация;

обязательная нумерация глав;

заголовки рекомендуется писать заглавными буквами в центре строки;

сокращения - по ГОСТ 7.12;

все графические материалы нужно озаглавить с проставлением номера, например, «Рисунок 2»;

наименования в тексте и на иллюстрациях должны полностью совпадать;

цитаты нужно писать в кавычках, сопровождая ссылками на источники;

список литературы помещается в конце пояснительной записки.

Перед защитой курсового проекта необходимо тщательно подготовить содержательный доклад и хорошо отрепетировать его. Для убедительности речь лучше сопровождать электронной презентацией. Также стоит подготовиться и к возможным дополнительным вопросам, ответы на которые должны быть краткими и ёмкими.

Лабораторная работа, подготовка отчета

Лабораторная работа – небольшой научный отчет, обобщающий проведенную обучающимся работу, которую представляют для защиты для защиты преподавателю.

К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке бакалавров.

В отчет по лабораторной работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание экспериментальной установки и методики эксперимента;
- экспериментальные результаты;
- анализ результатов работы;
- выводы.

Титульный лист является первой страницей любой научной работы и для конкретного вида работы заполняется по определенным правилам.

Для лабораторной работы титульный лист оформляется следующим образом.

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения и кафедры, на которой выполнялась данная работа.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название лабораторной работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы, курс и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы, ученую степень и должность преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

Цель работы должна отражать тему лабораторной работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемого в работе явления или процесса, приводятся также необходимые расчетные формулы.

Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий и законов, расчетных формул, таблиц, требующихся для дальнейшей обработки полученных экспериментальных результатов.

Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

Описание экспериментальной установки и методики эксперимента.

В данном разделе приводится схема экспериментальной установки с описанием ее работы и подробно излагается методика проведения эксперимента, процесс получения данных и способ их обработки.

Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

Для лабораторных работ, связанных с компьютерным моделированием физических явлений и процессов, необходимо в этом разделе описать математическую модель и компьютерные программы, моделирующие данные явления.

Экспериментальные результаты.

В этом разделе приводятся непосредственно результаты, полученные в ходе проведения лабораторных работ: экспериментально или в результате компьютерного моделирования определенные значения величин, графики, таблицы, диаграммы. Обязательно необходимо оценить погрешности измерений.

Анализ результатов работы.

Раздел отчета должен содержать подробный анализ полученных результатов, интерпретацию этих результатов на основе физических законов.

Следует сравнить полученные результаты с известными литературными данными, обсудить их соответствие существующим теоретическим моделям. Если обнаружено несоответствие полученных результатов и теоретических расчетов или литературных данных, необходимо обсудить возможные причины этих несоответствий.

Выводы. В выводах кратко излагаются результаты работы: полученные экспериментально или теоретически значения физических величин, их зависимости от условий эксперимента или выбранной расчетной модели, указывается их соответствие или несоответствие физическим законам и теоретическим моделям, возможные причины несоответствия.

Отчет по лабораторной работе оформляется на писчей бумаге стандартного формата А4 на одной стороне листа, которые сшиваются в скоросшивателе или переплетаются.

Допускается оформление отчета по лабораторной работе только в электронном виде средствами Microsoft Office: текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт –Times New Roman (14 пт.), параметры полей – нижнее и верхнее – 20 мм, левое – 30, а правое –10 мм, а отступ абзаца – 1,25 см.

Подготовка к тестовому контролю

Основное достоинство тестовой формы контроля – это простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы.

Подготовка к тестированию

1. Уточните объем материала (отдельная тема, ряд тем, раздел курса, объем всего курса), по которому проводится тестирование.
2. Прочтите материалы лекций, учебных пособий.
3. Обратите внимание на характер заданий, предлагаемых на практических занятиях.
4. Составьте логическую картину материала, выносимого на тестирование (для продуктивной работы по подготовке к тестированию необходимо представлять весь подготовленный материал как систему, понимать закономерности, взаимосвязи в рамках этой системы).

Подготовка к устному опросу

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки устных ответов студентов:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Подготовка к зачету

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

Подготовка к экзамену

Экзамен является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения экзамена студент получает баллы, отражающие уровень его знаний.

Правила подготовки к экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам.
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.

– Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

- компьютерный класс и доступ к сети Интернет во время самостоятельной подготовки (должен быть график занятости компьютерного класса);
- проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы
- раздаточный материал для проведения групповой работы;
- методические материалы к практическим и лабораторным занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации);
- Для проведения лабораторных работ необходимо следующее оборудование, инструменты и приборы: макеты промышленного и бытового оборудования, измерительные приборы.

13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи чesких занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с

ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки

(не предусмотрено при изучении дисциплины)