



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 автомобильного транспорта

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

_____ С.А. Феватов

14 марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ У.А. Абдулгизис

14 марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.29 «Основы технологии производства ремонта автомобильного
транспорта и ТТМО»**

направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов

профиль подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2024

Рабочая программа дисциплины Б1.О.29 «Основы технологии производства ремонта автомобильного транспорта и ТТМО» для бакалавров направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 916.

Составитель
рабочей программы _____ В. Халилов
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
автомобильного транспорта
от 26 февраля 2024 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой _____ У.А. Абдулгасис
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-
технологического факультета
от 14 марта 2024 г., протокол № 4

Председатель УМК _____ Э.Р. Шарипова
подпись

1. Рабочая программа дисциплины Б1.О.29 «Основы технологии производства ремонта автомобильного транспорта и ТТМО» для бакалавриата направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство».

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):

– научить студентов основам технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Ознакомить с прогрессивными технологическими способами, применяемыми при восстановлении деталей, типовыми технологическими процессами ремонта деталей и узлов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

– дисциплины входит получение более углубленное изучение сведений о методах и средствах обработки и ремонта деталей.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.О.29 «Основы технологии производства ремонта автомобильного транспорта и ТТМО» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5 - Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– критерии выбора материалов для эксплуатации транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования; критерии выбора материалов для ремонта транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования; методики полезного использования природных ресурсов; методики использования сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин; методики использования сервисного обслуживания оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.

Уметь:

- выбирать материалы для применения при эксплуатации транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования; выбирать материалы для применения при ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования; применять энерго- и природосберегающие технологии обслуживания транспортно-технологических машин.

Владеть:

- знаниями критериев и методик выбора материалов для эксплуатации и ремонта автотранспортных средств с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной эксплуатации и стоимости; методиками и технологиями ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и соответствующего оборудования; применением энерго- и природосберегающими технологиями обслуживания транспортно-технологических машин.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.29 «Основы технологии производства ремонта автомобильного транспорта и ТТМО» относится к дисциплинам обязательной части 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	180	5	72	36	16	20			81	Экз КП (27 ч.)
Итого по ОФО	180	5	72	36	16	20			81	27
7	4		2	2					2	
8	176	5	26	12	4	10			141	Экз КП (9 ч.)
Итого по ЗФО	180	5	28	14	4	10			143	9

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
Раздел 1															
Тема лекции: Технология производства типовых деталей автомобильного транспорта и транспортно- технологических машин и оборудования.	4	2	2					4	2					2	курсовой проект
Тема лекции: Приспособления, применяемые в производстве. Разработка и расчет.	8	2		4			2								курсовой проект
Основные понятия и определения процесса ремонта автомобильного транспорта и транспортно- технологических машин и оборудования.	6	2	2				2								курсовой проект
Процесс износа автомобилей	8	2					6								лабораторная работа, защита отчета
Техническое нормирование ремонтных работ.	6	2		2			2								курсовой проект
Раздел 2															
Производственный процесс текущего и капитального ремонта автомобилей.	4	2	2												курсовой проект
Приемка, очистка, наружная мойка и разборка.	6	2	2				2								курсовой проект

Моечные процессы деталей, узлов и агрегатов автомобиля. Оборудование для мойки.	4	2	2															курсовой проект
.Контроль и сортировка деталей.	6	2	2				2											курсовой проект
Восстановление деталей при ремонте.	2	2																курсовой проект
Раздел 3																		
Контроль	2			2														курсовой проект
Ремонт изделий из пластмасс.	2	2																курсовой проект
Ремонт головки и блока цилиндров двигателя.	6	2	2				2											курсовой проект
Ремонт коленчатого вала двигателя.	4	2	2															курсовой проект
Окраска, комплектование деталей, сборка узлов и агрегатов, обкатка и испытание.	4	2					2											курсовой проект
Раздел 4																		
Ремонт коробки передач, прицепов и навесного оборудования автомобиля.	4	2					2											курсовой проект
Ремонт грузоподъемных кранов-манипуляторов.	4	2					2											курсовой проект
Проектирование авторемонтных предприятий.	16	2		12			2											курсовой проект
Экономическая эффективность проведения ремонтных работ.	3	2					1											курсовой проект
Курсовой проект	54						54											курсовой проект
Всего часов за 7 /7 семестр	153	36	16	20			81	4	2								2	
Форма промеж. контроля	Экзамен - 27 ч.																	
Раздел 1																		

Приспособления, применяемые в производстве. Разработка и расчет.								6			2			4	курсовой проект
Основные понятия и определения процесса ремонта автомобильного транспорта и транспортно-технологических машин и оборудования.								12	2		2			8	курсовой проект
Процесс износа автомобилей								14	2					12	курсовой проект
Раздел 2															
Производственный процесс текущего и капитального ремонта автомобилей.								10	2		2			6	курсовой проект
Приемка, очистка, наружная мойка и разборка.								6						6	курсовой проект
Моечные процессы деталей, узлов и агрегатов автомобиля. Оборудование для мойки.								8	2					6	курсовой проект
Контроль и сортировка деталей.								14		4	2			8	лабораторная работа, защита отчета
Восстановление деталей при ремонте.								10	2					8	курсовой проект
Раздел 3															
Ремонт изделий из пластмасс.								4						4	курсовой проект
Ремонт головки и блока цилиндров двигателя.								6	2					4	курсовой проект
Ремонт коленчатого вала двигателя.								4						4	курсовой проект
Окраска, комплектование деталей, сборка узлов и агрегатов, обкатка и испытание.								9			2			7	курсовой проект
Раздел 4															

Ремонт коробки передач, прицепов и навесного оборудования автомобиля.									2							2	курсовой проект
Ремонт грузоподъемных кранов-манипуляторов.									4							4	курсовой проект
Экономическая эффективность проведения ремонтных работ.									4							4	курсовой проект
Курсовой проект									54							54	курсовой проект
Всего часов за /8 семестр									167	12	4	10				141	
Форма промеж. контроля									Экзамен - 9 ч.								
Всего часов дисциплине	153	36	16	20				81	171	14	4	10				143	
часов на контроль	27								9								

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема лекции: Объекты ремонтного производства. Основные понятия и определения. <i>Основные вопросы:</i> 1. Введение. Производственные и технологические процессы ремонта автомобилей и навесного оборудования; 2. Способы слесарно-механической обработки деталей при ремонте автомобиля; 3. Техническая норма времени; 4. Типы организации производства ремонта и методы работы	Акт.	2	2
2.	Тема лекции: Технология производства типовых деталей автомобиля <i>Основные вопросы:</i>	Акт.	2	2

	<p>1. Выбор материалов при производстве деталей автомобиля.</p> <p>2. Назначение припусков на обработку деталей автомобиля.</p> <p>3. Точность механической обработки размеров деталей.</p> <p>4. Базирование. Примеры базирования</p>			
3.	<p>Тема лекции: Технология производства типовых валов и зубчатых колес</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Применяемая терминология эксплуатационных свойств автомобилей связанная с процессами изнашивания и последующего ремонта.</p> <p>2. Ремонтпригодность или эксплуатационная технологичность.</p> <p>3. Причины возникновения дефектов и их основные виды.</p> <p>4. Поддержание работоспособности машины.</p> <p>5. Применение на практике системы планово-предупредительного ремонта.</p>	Акт.	2	
4.	<p>Тема лекции: Приспособления, применяемые в производстве. Разработка и расчет.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Назначение приспособлений;</p> <p>2. Классификация приспособлений;</p> <p>3. Основные части приспособлений, их назначение и устройство</p> <p>4. Расчёт силы закрепления;</p> <p>5. Расчет сил закрепления винтовыми механизмами действия.</p>	Акт.	2	2
5.	<p>Тема лекции: Процесс износа автомобилей и навесного оборудования</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	2	

	<p>1. Виды износа</p> <p>2. Виды нагрузок влияющих на процесс изнашивания.</p> <p>3. Процессы износа. Взаимодействие видов износа.</p> <p>4. Предельные и допустимые износы</p> <p>5. Возможности снижения износа деталей геомодификатором трения.</p>			
6.	<p>Тема лекции:</p> <p>Производственный процесс капитального ремонта автомобилей его агрегатов и узлов.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Основные понятия.</p> <p>2. Структура производственного процесса</p> <p>3. Методы капитального ремонта автомобилей и его навесных агрегатов.</p> <p>4. Организация авторемонтного производства.</p> <p>5. Капитальный ремонт автомобиля, его агрегатов и узлов.</p> <p>6. Общая схема организации производственного процесса капитального ремонта</p>	Акт.	2	2
7.	<p>Тема лекции:</p> <p>Приемка, очистка, наружная мойка, разборка, мойка деталей</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Приемка автомобилей, агрегатов, узлов на ремонт</p> <p>2. Наружная очистка и мойка автомобиля, его агрегатов и узлов.</p> <p>3. Разборка, разборка агрегатов на узлы и детали.</p> <p>4. Мойка деталей.</p>	Акт.	2	
8.	<p>Тема лекции:</p> <p>Контроль и сортировка деталей (дефектация деталей)</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	2	

	<p>1. Карта технических требований на дефектацию и ведомость дефектов.</p> <p>2. Технология проведения контроля.</p> <p>3. Методы выявления дефектов.</p> <p>4. Контроль отклонений размеров и формы рабочих поверхности деталей.</p> <p>5. Контроль отклонений расположения поверхностей относительно осей детали.</p> <p>6. Ультразвуковая дефектоскопия.</p> <p>7. Магнитный метод контроля</p> <p>8. Капиллярные методы контроля</p>			
9.	<p>Тема лекции:</p> <p>Восстановление деталей при ремонте</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Пути восстановления деталей.</p> <p>2. Классификация способов восстановления деталей автомобильного транспорта.</p> <p>3. Ремонт деталей методами слесарно-механической обработки.</p> <p>4. Обработка деталей под ремонтный размер</p> <p>5. Постановка дополнительной ремонтной детали</p> <p>6. Методика определения ремонтных размеров.</p> <p>7. Восстановление размеров изношенных поверхностей деталей методами пластического деформирования</p>	Акт.	2	2
10.	<p>Тема лекции:</p> <p>Ремонт блока цилиндров двигателя</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Дефекты блок цилиндров.</p> <p>2. Технология подготовки к ремонту.</p> <p>3. Применяемое основное оборудование.</p> <p>4. Испытание блок цилиндров.</p>	Акт.	2	
11.	<p>Тема лекции:</p> <p>Ремонт коленчатого вала двигателя</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	2	

	<p>1. Дефекты;</p> <p>2. Технология подготовки и ремонт, восстановление изношенных поверхностей;</p> <p>3. Применяемое оборудование;</p> <p>4. Балансировка;</p> <p>5. Испытание.</p>			
12.	<p>Тема лекции:</p> <p>Ремонт головки блока цилиндров двигателя</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Разборка, мойка деталей головки блока цилиндров;</p> <p>2. Износы и дефектовка (контроль и сортировка);</p> <p>3. Ремонт и восстановление изношенных поверхностей;</p> <p>4. Сборка головки блока цилиндров двигателя, испытания на герметичность после притирки клапанов, сборки и подготовка узла к монтажу на блок цилиндров двигателя</p>	Акт.	2	2
13.	<p>Тема лекции:</p> <p>Технологии окраски, комплектование деталей, сборка узлов и агрегатов, обкатка и испытание</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Технология нанесения лакокрасочных материалов, электростатическая окраска - устройство и принцип действия;</p> <p>2. Технология комплектования деталей и сборка при ремонте;</p> <p>3. Технология сборки. Точность и качество сборки;</p> <p>4. Балансировка деталей и сборочных единиц;</p> <p>5. Технологические процессы сборки составных частей автомобилей;</p> <p>6. Стенды для сборки, обкатки и испытания двигателей</p>	Акт.	2	
14.	<p>Тема лекции:</p> <p>Ремонт трансмиссии, рамы, кузова и навесного оборудования автомобиля.</p>	Акт.	2	

	<p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Ремонт трансмиссии. 2. Основные неисправности трансмиссии автомобиля 3. Ремонт рамы грузовика. Особенности сварки 4. Ремонт полуприцепов</p>			
15.	<p>Тема лекции: Капитальный ремонт навесного оборудования автомобиля. Ремонт кранов и манипуляторов</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Ремонт трансмиссии. Основные неисправности трансмиссии автомобиля Ремонт рамы узовика. Особенности сварки Ремонт полуприцепов</p> <p>1.Разборка крана или отдельных его частей 2.Ремонт металлоконструкций 3.Ремонт механизмов 4.Правила приемки и регистрации проведенного ремонта</p>	Акт.	2	
16.	<p>Тема лекции: Общие положения проектирования авторемонтных предприятий</p> <p><i>Основные вопросы:</i> 1. Общие положения проектирования авторемонтных предприятий; 1. Основные типы предприятий, занятых поддержанием работоспособности автомобилей; 2. Последовательность проектирования. Состав проекта авторемонтного предприятия. 3. Прогнозирование развития авторемонтных предприятий</p>	Акт.	2	
17.	<p>Тема лекции: Общее положение проектирования АРП</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	2	2

	<p>1. Общие положения проектирования авторемонтных предприятий;</p> <p>1.1. Современное состояние значения развития авторемонтного производства.</p> <p>1.2. Агрегатный метод;</p> <p>2. Основные типы предприятий, занятых поддержанием работоспособности автомобилей;</p> <p>3. Последовательность проектирования.</p> <p>Состав проекта авторемонтного предприятия.</p> <p>4. Прогнозирование развития авторемонтных предприятий</p>			
18.	<p>Тема лекции:</p> <p>Разработка компоновочного плана и графика грузопотоков для авторемонтных предприятий</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Основные виды компоновок производственных участков</p> <p>2. Разработка компоновочного плана</p> <p>3. Технологическая планировка размещения производственных отделений авторемонтного предприятия. Разработка графика грузопотоков.</p>	Акт.	2	
	Итого		36	14

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема практического занятия: Проектирование приспособления для технологического процесса ремонта узлов и агрегатов автомобиля.	Акт.	2	2
2.	Тема практического занятия:	Акт.	2	2

	Проектирование приспособления для технологического процесса ремонта узлов и агрегатов автомобиля. Определение силы закрепления заготовки в трехкулачковом патроне.			
3.	Тема практического занятия: Режущий инструмент, применяемый в производстве и ремонте автомобильного транспорта	Интеракт.	2	
4.	Тема практического занятия: Расчет трудоемкости выполнения ремонтных работ, количества годового фонда времени рабочих и оборудования (4ч).	Акт.	2	
5.	Тема практического занятия: Расчет производственных площадей, построение компоновочного плана (4ч)	Акт.	2	
6.	Тема практического занятия: Разработка номенклатуры ремонтных работ и назначение разряда рабочего выполняемого работу при организации ремонта двигателя автомобиля (4ч)	Акт.	2	2
7.	Тема практического занятия: Разработка графика ремонтного цикла и определение время пребывания объекта в ремонте.	Акт.	2	2
8.	Тема практического занятия: Организация и планировка разборочно-моечного участка при ремонте двигателя.	Акт.	2	
9.	Тема практического занятия: Организация и планировка участка контроля и сортировки при ремонте двигателя.	Акт.	2	2
10.	Тема практического занятия: Организация и планировка сборочного участка.	Акт.	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.	Оценка технического состояния блока	Акт.	2	2
2.	Оценка технического состояния коленчатого вала	Акт.	2	2
3.	Оценка технического состояния распределительного вала	Акт.	2	
4.	Оценка технического состояния гильз цилиндров	Акт.	2	
5.	Оценка технического состояния зубчатых колес и шлицевых валов.	Акт.	2	
6.	Определение основных параметров зубчатых колес с помощью инструментов	Акт.	2	
7.	Определение основных параметров зубчатых колес с помощью инструментов	Акт.	2	
8.	Оценка технического состояния клапана	Акт.	2	
	Итого		16	4

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; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение курсового проекта; подготовка к экзамену.

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Тема:	работа с	4	4

	Управление качеством ремонта автомобиля.	литературой, чтение дополнительно й литературы		
2	Тема: Технология и оборудование для наружной мойки и мойки деталей.	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы	6	10
3	Тема: Применение ультразвука при мойке деталей.	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы	2	4
4	Тема: Механизация рабочих постов в ремонтном производстве	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы	4	10
5	Тема: Применение лакокрасочных покрытий в ремонтном	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы	4	10
6	Тема: Ремонт трубопроводов и баков	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы	4	10
7	Тема: Сварка в среде защитных газов	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы	2	8
8	Тема: Плазменно-дуговая, электродуговая, газовая, детонационная	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы	2	8
9	Тема: Эксплуатационные свойства металлизированных покрытий.	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; лабораторная работа, подготовка отчета	2	8
10	Тема: Технология электроискровой обработки деталей.	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы	2	8

11	Тема: Технология восстановления рам автомобиля.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	4	10
12	Тема: Санитарно-экологические требования при проектировании	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	2	2
13	Тема: Проектирование производственных участков	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	6	12
14	Тема: Подготовка к лабораторным занятиям	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	4	4
15	Тема: Подготовка к практическим занятиям	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; выполнение курсового проекта	4	4
16	Тема: Подготовка и текущему контролю	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	2	4
17	Тема: Подготовка к экзамену	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	27	27
	Итого		81	143

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

Для изучения дисциплины «Основы технологии производства ремонта автомобильного транспорта и ТТМО» разработаны следующие методические рекомендации:

1. Курсовое проектирование по технологии производства и ремонта автомобилей : методическое пособие / В. Халилов, А.У. Абдулгасис. – Симферополь : РВУЗ КИПУ, 2011. – 28 с.

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
ОПК-5		
Знать	критерии выбора материалов для эксплуатации транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования; критерии выбора материалов для ремонта транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования; методики полезного использования природных ресурсов; методики использования сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин; методики использования сервисного обслуживания оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.	лабораторная работа, защита отчета
Уметь	выбирать материалы для применения при эксплуатации транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования; выбирать материалы для применения при ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования; применять энерго- и природосберегающие технологии обслуживания транспортно-технологических машин.	лабораторная работа, защита отчета; курсовой проект
Владеть	знаниями критериев и методик выбора материалов для эксплуатации и ремонта автотранспортных средств с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной эксплуатации и стоимости; методиками и технологиями ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и соответствующего оборудования; применением энерго- и природосберегающими технологиями обслуживания транспортно-технологических машин.	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
лабораторная работа, защита отчета	студент не выполнил или выполнил неправильно задания расчетно-графической работы, студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.	выполнены все задания расчетно-графической работы с замечаниями, студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.	выполнены все задания расчетно-графической работы, студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.	выполнены поставленные цели расчетно-графической работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

<p>курсовой проект</p>	<p>на теоретический вопрос билета показал недостаточный уровень знаний, на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов. Выявил так же недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональн ых задач. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.</p>	<p>на теоретический вопрос билета ответил с существенными неточностями. Практическое задание билета выполнил с существенными неточностями, выявив удовлетворитель ные умения. Показал удовлетворитель ное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профес- сиональных задач. При ответах на дополнительные вопросы было</p>	<p>на теоретический вопрос билета ответил с небольшими неточностями. Показал хорошие знания. Выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональн ых задач. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Правильно выполнил практическое задание и показал отличные умения. Показал отличные владения навыка- ми применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач. Ответил на все до- полнительные вопросы.</p>
------------------------	--	--	---	---

экзамен	на теоретический вопрос билета показал недостаточный уровень знаний, на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов. Выявил так же недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.	на теоретический вопрос билета ответил с существенными неточностями. Практическое задание билета выполнил с существенными неточностями, выявив удовлетворительные умения. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач. При ответах на дополнительные вопросы было	на теоретический вопрос билета ответил с небольшими неточностями. Показал хорошие знания. Выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач. Ответил на большинство дополнительных вопросов	правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Правильно выполнил практическое задание и показал отличные умения. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач. Ответил на все дополнительные вопросы.
---------	--	---	--	--

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

7.3.1.1. Примерные вопросы к защите лабораторных работ

- 1.1. Проектирование приспособления для технологического процесса ремонта узлов и агрегатов автомобиля;
2. 2. Проектирование приспособления для технологического процесса ремонта узлов и агрегатов автомобиля. Определение силы закрепления заготовки в трехкулачковом патроне.
- 3.3. Проектирование эксцентрикового механизма приспособления для технологического процесса ремонта узлов и агрегатов автомобиля.
- 4.4. Разработка номенклатуры ремонтных работ и назначение разряда рабочего выполняемого работу при организации ремонта двигателя автомобиля
- 5.5. Расчет припуска заготовки в ремонтном производстве.

- 6.6. Расчет силы винтового зажимного элемента приспособлений
- 7.7. Приспособления для направления (кондуктор) при сверлении сферической поверхности.
- 8.8. Организация и планировка разборочно-моечного участка при ремонте двигателя;
- 9.9. Организация и планировка сборочного участка при ремонте двигателя.
- 10.10. Расчет трудоемкости выполнения ремонтных работ.

7.3.1.2. Примерные вопросы к защите лабораторных работ

1. Технология определения износа поршневой гильзы нутромером.
2. Сущность способа процесса металлизации, подготовка поверхности к металлизации. Плазменно-дуговая металлизация.
3. Технологический процесс хромирования, пористого хромирования и осталивания.
4. Восстановление геометрических размеров деталей пластической деформацией.
5. Технология микрометража клапана автомобильного двигателя.
6. Технология микрометража распредвала автомобильного двигателя.
7. Технология микрометража втулки клапана автомобильного двигателя.
8. Технология микрометража головки блока цилиндров автомобильного
9. Технология микрометража коленчатого вала автомобильного двигателя.
10. Технология микрометража блока цилиндра автомобильного двигателя.

7.3.2.1. Примерные темы курсовых проектов

1. Проект предприятия по капитальному ремонту двигателей автомобиля Volkswagen Passat B5 с годовой программой 500 шт. в год при П – образной организации грузопотоков, с детальной планировкой сборочного участка.
2. Проект предприятия по капитальному ремонту двигателей оснащенных системой TSI автомобилей VW с объемом двигателя до 2,0 литра с годовой программой 500 шт. в год при прямоточной организации грузопотоков, с детальной планировкой участка приемки двигателей.
3. Проект предприятия по текущему ремонту навесного оборудования автомобилей с годовой программой 750 ед. в год с детальной планировкой участка испытаний.
4. Проект предприятия по капитальному ремонту прицепов грузовых автомобилей с годовой программой 600 шт. в год при прямоточной организации грузопотоков, с детальной планировкой участка разборки.

5. Проект предприятия по капитальному ремонту двигателей автомобиля BMW серии 535 двигателя с годовой программой 900 шт. в год при прямоточной организации грузопотоков, с детальной планировкой участка разборки.

6. Проект предприятия по капитальному ремонту двигателей автомобиля ВАЗ 2170 Lada Priora с годовой программой 1000 шт. в год при П – образной организации грузопотоков, с детальной планировкой разборо-моечного участка.

7. Проект предприятия по текущему ремонту навесного оборудования с годовой программой 1500 шт. в год с детальной планировкой контрольно-комплектовочного участка.

8. Проект предприятия по капитальному ремонту двигателей автомобиля ВАЗ 2110 с годовой программой 2000 шт. в год при прямоточной организацией грузопотоков, с детальной планировкой участка по ремонту шатунов и поршневых пальцев

9. Проект предприятия по капитальному ремонту двигателей автомобиля ВАЗ 2114, 2115 с годовой программой 750 шт. в год при П – образной организации грузопотоков, с детальной планировкой гальванического участка.

10. Проект предприятия по капитальному ремонту двигателей автомобиля ВАЗ 2114, 2115 с годовой программой 1900 шт. в год при П – образной организации грузопотоков, с детальной планировкой участка по восстановлению напылением.

7.3.2.2. Примерные темы курсовых проектов

1. Проект предприятия по капитальному ремонту бензиновых двигателей автомобилей Mitsubishi Lancer годовой программой 800 шт. в год при П – образной организации грузопотоков, с детальной планировкой участка по ремонту коленчатого вала..

2. Проект предприятия по капитальному ремонту бензиновых двигателей автомобилей Mitsubishi Lancer годовой программой 1200 шт. в год при Г – образной организации грузопотоков, с детальной планировкой отделения по ремонту головок.

3. Проект предприятия по капитальному ремонту дизельных двигателей автомобилей Mitsubishi Lancer годовой программой 1800 шт. в год при прямоточной организации грузопотоков, с детальной планировкой участка по ремонту блока цилиндров.

4.Проект предприятия по капитальному ремонту дизельных двигателей автомобилей Mitsubishi Lancer годовой программой 2250 шт. в год при прямоточной организации грузопотоков, с детальной планировкой участка ремонта топливной аппаратуры.

5.Проект предприятия по капитальному ремонту дизельных двигателей автомобилей Mitsubishi Lancer годовой программой 650 шт. в год при прямоточной организации грузопотоков, с детальной планировкой участка сборки.

6.Проект предприятия по капитальному ремонту двигателей автомобилей Mercedes-Benz Sprinter . с годовой программой 600шт. в год при П – образной организации грузопотоков, с детальной планировкой участка ремонта блока цилиндров.

7.Проект предприятия по капитальному ремонту двигателей автомобилей Mercedes-Benz Sprinter . с годовой программой 900шт. в год при Г – образной организации грузопотоков, с детальной планировкой участка ремонта головки блока цилиндров.

8.Проект предприятия по капитальному ремонту двигателей автомобилей Mercedes-Benz Sprinter . с годовой программой 1200шт. в год при П – образной организации грузопотоков, с детальной планировкой участка ремонта топливной аппаратуры.

9.Проект предприятия по капитальному ремонту двигателей автомобилей Mercedes-Benz Sprinter . с годовой программой 600шт. в год при П – образной организации грузопотоков, с детальной планировкой участка ремонта коленчатых валов напылением.

10.Проект предприятия по капитальному ремонту двигателей автомобилей DAEWOO Matiz объемом 0,8 л (F8CV) с годовой программой 1500шт. в год при П – образной организации грузопотоков, с детальной планировкой сборочного участка

7.3.3. Вопросы к экзамену

1.1. Дайте определение маршрутному и операционному технологическим процессам.

2. Коррозионно-механическое изнашивание.

3. Особенности технологии восстановления деталей сваркой из серого чугуна.

2.1. Отличие оборудования завода изготовителя от ремонтного завода. Приведите примеры по станочному оборудованию.

2. Явление усталости металла и его влияние на потерю работоспособности.

3. Восстановление сваркой деталей из алюминиевых сплавов.

- 3.1. Основные понятия и определения технологического процесса.
2. Износ деталей в сопряжении во времени, предельно допустимые износы.
3. Автоматическая и полуавтоматическая сварка в среде углекислого газа. Используемое оборудование.
- 4.1. Отличие технологического процесса от производственного.
2. Виды и причины отказов автомобиля.
3. Технология определения износа поршневой гильзы нутромером.
- 5.1. Назначение и определение припуска на изготовление заготовок деталей.
2. Виды и причины отказов прицепов и полуприцепов автомобиля.
3. Сущность способа процесса металлизации, подготовка поверхности к металлизации. Плазменно-дуговая металлизация.
- 6.1. Дайте определение - база детали: конструкторская, измерительная, установочная, технологическая, сборочная.
2. Виды и причины отказов навесного оборудования автомобиля.
3. Технологический процесс хромирования, пористого хромирования и оставивания.
- 7.1. Правило шести точек при выборе базирующих поверхностей ориентации заготовки в приспособлении или на станке.
2. Ремонтпригодность автомобиля.
3. Восстановление геометрических размеров деталей пластической деформацией.
- 8.1. Точность изготовления детали, причины возникновения погрешности обработки детали.
2. Текущий ремонт автомобилей и осуществление его в современных условиях.
3. Восстановление деталей электромеханической обработкой.
- 9.1. Случайные и систематические погрешности обработки деталей.
2. Текущий ремонт прицепов и полуприцепов автомобилей и осуществление его в современных условиях.
3. Восстановление деталей полимерными материалами. Оборудование применяемое для ремонта изделий из пластмасс.
- 10.1. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей.
2. Текущий ремонт двигателей автомобильного транспорта.
3. Статическая и динамическая балансировка деталей, применяемая при ремонте автомобильного транспорта и транспортно-технологических машин и оборудования.

7.3.3. Вопросы к экзамену

- 1.1. Назначение и классификация станочных приспособлений.
 2. Текущий ремонт ходовой части автомобильного транспорта.
 3. Современная технология и организация ремонта грузовых автомобилей.
-
- 2.1. Моющие способности и действия применяемых растворов.
 2. Зажимные элементы приспособлений и силовой расчет их привода.
 3. Современная технология и организация ремонта грузовых автомобилей.
-
- 3.1. Технология сборки автомобиля. Такт и продолжительность сборки.
 2. Организация и текущий ремонт двигателя автомобиля.
 3. Современная технология и организация ремонта кузова легковых автомобилей.
-
- 4.1. Технология сборки на основе полной взаимозаменяемости.
 2. Очистка деталей в моющем растворе с применением ультразвука, удаление накипи.
 3. Технология микрометража клапана автомобильного двигателя.
-
- 5.1. Технология сборки на основе частичной взаимозаменяемости.
 2. Осуществление наружной мойки и выбор оборудования при текущем ремонте автомобиля, его узлов и агрегатов.
 3. Особенности технологии ремонта дизельных двигателей.
-
- 6.1. Технология сборки методом группового подбора (селективный подбор).
 2. Выбор мерительного инструмента и организация контроля и сортировки при ремонте автомобилей, его агрегатов и узлов.
 3. Расчет такта производства и загрузки рабочего.
-
- 7.1. Технология сборки на основе метода регулировки (компенсации).
 2. Выбор номенклатуры контрольно-измерительного инструмента для участка контроля и сортировки.
 3. Режим работы и фонды времени авторемонтного предприятия.

8.1. Технология сборки на основе метода пригонки (размерная цепь).

2. Контроль методом опрессовывания.

3. Нормирование и трудоемкость выполняемых работ.

9.1. Контроль приборами магнитного действия.

2. Технология расчета трудоемкости операций технологического процесса, и определение количества рабочих.

3. Расчет усилия крепления детали в винтовом зажиме.

10.1. Расчет усилия крепления детали в эксцентриковом зажиме.

2. Контроль приборами ультразвукового действия.

3. Расчет трудоемкости операций технологического процесса, количества рабочих на выполняемую годовую трудоемкость 140000 чел. час

11.1. Расчет усилия крепления детали в приспособлениях с пневмо и гидроприводом.

2. Контроль с использованием люминесцентного эффекта.

3. Разработка компоновочного плана проектируемого предприятия по ремонту двигателей на 20 рабочих.

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

7.4.1. 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

7.4.2. Оценивание курсового проекта

Критерий	Уровни формирования компетенций
----------	---------------------------------

оценивания	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 культуры	К докладу имеются замечания, однако логика соблюдена; ответы на вопросы содержат недостатки. Речь недостаточно грамотная, нарушены некоторые нормы культуры речи	Доклад логичен, изложен свободно; ответы на вопросы в основном правильные. Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи, допускаются ошибки (не более 2)	Доклад логичен и краток, изложен свободно; ответы на вопросы правильны и полны. Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

7.4.3. 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 технологии производства ремонта автомобильного транспорта и ТТМО» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен. В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший все учебные поручения строгой отчетности (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.

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

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

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 библи.
1.	Карагодин В. И. Ремонт автомобилей и двигателей: Учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / В. И. Карагодин, Н. Н. Митрохин. - М.: Мастерство, 2001. - 496 с.	учебник	34
2.	Скепьян С.А. Ремонт автомобилей. Курсовое проектирование: пособие для уч-ся сред. спец. образования по спец. "Техническая эксплуатация автомобилей" / С. А. Скепьян ; рец.: В. К. Ярошевич, З. И. Карнацевич. - М.: Новое знание; М.Инфра-М, 2014. - 235 с.	учебное пособие	30
3.	Беднарский В.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник / В.В. Беднарский. - Ростов н/Д: Феникс, 2005. - 448 с	учебник	10
4.	Туревский И.С. Дипломное проектирование автотранспортных предприятий: учеб. пособие для студ. учр-ий сред. проф. образования, обуч. по спец. "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" / И. С. Туревский ; рец.: Л. А. Каплин, И. А. Ильин. - М.: Форум; М.Инфра-М, 2012. - 240 с.	учебное пособие	10
5.	Епифанов Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учеб. пособие для студ. учр-ий СПО, обуч. по спец. "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" / Л. И. Епифанов, Е. А. Епифанова ; рец. Б. С. Васильев [и др.]. - М.: Форум; М.Инфра-М, 2017. - 350 с.	учебное пособие	10

Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библ.
1.	Туревский И.С. Дипломное проектирование автотранспортных предприятий: учеб. пособие для студ. учр-ий сред. проф. образования, обуч. по спец. "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" / И. С. Туревский ; рец.: Л. А. Каплин, И. А. Ильин. - М.: Форум; М.Инфра-М, 2012. - 240 с.	учебное пособие	10
2.	Туревский И.С. Охрана труда на автомобильном транспорте: учеб. пособие для студ. уч-ний СПО, обуч. по группе спец. 1705 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" / И. С. Туревский ; рец.: В. И. Ерохов, И. А. Ильин. - М.: Форум; М.ИНФРА-М, 2015. - 240 с.	учебное пособие	10

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»
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ)

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; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение курсового проекта; 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 определенных 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 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;
- 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 удается 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 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 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, желательные 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:

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 приложен 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 лекционных и лабораторных занятий необходима специализированная аудитория, оснащенная интерактивной доской, в которой на стендах размещены необходимые наглядные пособия.

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 чeskих 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)