



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

«30» 08 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 У.А. Абдулгизис

«30» 08 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.27 «Основы технологии производства и 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, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.27 «Основы технологии производства и 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 образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 № 1470.

Составитель  
рабочей программы



подпись

В.Э. Халилов, доц.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
автомобильного транспорта

от 27.08. 2021 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой



подпись

У.А. Абдулгазис

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-технологического факультета

от 30.08. 2021 г., протокол № 1

Председатель УМК



подпись

С.А. Феватов

**1.Рабочая программа дисциплины Б1.Б.27 «Основы технологии производства и 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.
- Изучение дисциплины направлено на приобретение навыков по технической и технологической обработке деталей и агрегатов машин и транспортных средств, а также приобретенные знания закрепляются производственными и преддипломной практиками.

***Учебные задачи дисциплины (модуля):***

- получение более углубленное изучение сведений о методах и средствах обработки и ремонта деталей.

**2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.Б.27 «Основы технологии производства и ремонта автомобильного транспорта и ТТМО» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

ПК-10 - способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости

ПК-12 - владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов

ПК-14 - способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций

ПК-15 - владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- критерии выбора материалов для эксплуатации и ремонта транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования
- критерии выбора материалов для эксплуатации и ремонта транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования
- методики полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов
- методики полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов
- методики полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и 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
- применять энерго- и природосберегающие технологии при ремонте транспортно-технологических машин.
- применять энерго- и природосберегающие технологии при ремонте транспортно-технологических машин.
- выбирать материалы для применения при эксплуатации транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования
- применять энерго- и природосберегающие технологии при ремонте транспортно-технологических машин.

**Владеть:**

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

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.Б.27 «Основы технологии производства и ремонта автомобильного транспорта и ТТМО» относится к дисциплинам базовой части

**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.з ан.	прак т.зан .	сем. зан.	ИЗ		
7	216	6	72	36	16	20			117	Экз КП (27 ч.)
Итого по ОФО	216	6	72	36	16	20			117	27

**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
<b>Раздел 1</b>															

Технология производства типовых деталей автомобильного транспорта и транспортно-технологических машин и оборудования.	8	2	2				4									курсовой проект
Приспособления, применяемые в производстве. Разработка и расчет.	9	2		4			3									курсовой проект
Основные понятия и определения процесса ремонта автомобильного транспорта и транспортно-технологических машин и оборудования.	7	2	2				3									курсовой проект
Процесс износа автомобилей	8	2					6									лабораторная работа, защита отчета
Техническое нормирование ремонтных работ.	10	2		2			6									курсовой проект
<b>Раздел 2</b>																
Производственный процесс текущего и капитального ремонта автомобилей.	10	2	2				6									курсовой проект
Тема лекции: Приемка, очистка, наружная мойка и разборка.	8	2	2				4									курсовой проект
Моечные процессы деталей, узлов и агрегатов автомобиля. Оборудование для мойки.	7	2	2				3									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.	4	2					2								курсовой проект
Ремонт головки и блока цилиндров двигателя.	7	2	2				3								курсовой проект
Ремонт коленчатого вала двигателя.	7	2	2				3								курсовой проект
Окраска, комплектование деталей, сборка узлов и агрегатов, обкатка и испытание.	6	2					4								курсовой проект
Раздел 4															
Ремонт коробки передач, прицепов и навесного оборудования автомобиля.	8	2					6								курсовой проект
Ремонт грузоподъемных кранов-манипуляторов.	6	2					4								курсовой проект
Проектирование авторемонтных предприятий.	16	2		12			2								курсовой проект
Экономическая эффективность проведения ремонтных работ.	4	2					2								курсовой проект
Курсовой проект	54						54								курсовой проект
<b>Всего часов дисциплине</b>	189	36	16	20			117								
часов на контроль							27								

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема лекции: Технология производства типовых деталей автомобильного транспорта и транспортно-технологических машин и оборудования. <i>Основные вопросы:</i>	Акт.	2	

	<p>1. Выбор материалов при производстве деталей автомобиля.</p> <p>2. Назначение припусков на обработку деталей автомобиля, технология назначения ремонтных размеров при изготовлении.</p> <p>3. Точность механической обработки размеров деталей.</p> <p>4. Базирование. Примеры базирования.</p>			
<p>2.</p>	<p>Тема лекции:</p> <p>Приспособления, применяемые в производстве. Разработка и расчет.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Классификация приспособлений.</p> <p>2. Основные части приспособлений, их назначение и устройство.</p> <p>3. Расчёт силы закрепления.</p> <p>4. Расчет сил закрепления различными механизмами действия.</p>	<p>Акт.</p>	<p>2</p>	
<p>3.</p>	<p>Тема лекции:</p> <p>Основные понятия и определения процесса ремонта автомобильного транспорта и транспортно-технологических машин и оборудования.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Применяемая терминология эксплуатационных свойств автомобилей связанная с процессами изнашивания и</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>	<p>Акт.</p>	<p>2</p>	
<p>4.</p>	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Процесс износа автомобилей</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Виды износа.</p> <p>2. Виды нагрузок влияющих на процесс изнашивания.</p> <p>3. Процессы износа. Взаимодействие видов</p>	<p>Акт.</p>	<p>2</p>	

	4. Предельные и допустимые износы			
5.	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Техническое нормирование ремонтных</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Понятие нормирование труда.</p> <p>2. Методы нормирования труда.</p> <p>3. Нормирование труда при выполнении основных работ относящихся к ремонту автомобиля.</p>	Акт.	2	
6.	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Производственный процесс текущего и капитального ремонта автомобилей.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Технология текущего ремонта.</p> <p>2. Организация ремонта кузовов и ходовой части автомобиля.</p> <p>3. Капитальный ремонт автомобиля, его агрегатов и узлов.</p> <p>4. Общая схема организации производственного процесса текущего и капитального ремонта.</p>	Акт.	2	
7.	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Приемка, очистка, наружная мойка и</b></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. Организация рабочих мест и техника безопасности при выполнении разборочных работ.</p>	Акт.	2	
8.	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Моечные процессы деталей, узлов и агрегатов автомобиля. Оборудование для</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Моечные средства.</p> <p>2. Технология мойки.</p> <p>3. Оборудование для мойки.</p> <p>4. Удаление старой краски.</p>	Акт.	2	
9.	Тема лекции:	Акт.	2	

	<p><b>Контроль и сортировка деталей.</b>  <i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Карта технических требований на дефектацию и ведомость дефектов.</li> <li>2. Технология проведения контроля.</li> <li>3. Методы выявления дефектов. Методы выявления дефектов.</li> <li>4. Контроль отклонений размеров и формы рабочих поверхности деталей.</li> <li>5. Контроль отклонений расположения поверхностей относительно осей детали.</li> <li>6. Ультразвуковая дефектоскопия и капиллярные методы контроля.</li> </ol>			
10.	<p>Тема лекции:  <b>Восстановление деталей при ремонте.</b>  <i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация способов восстановления деталей.</li> <li>2. Ремонт деталей методами слесарно-механической обработки. Обработка деталей под ремонтный размер.                      Обработка деталей под ремонтный размер.</li> <li>3. Ремонт остановкой дополнительной ремонтной детали.</li> <li>4. Восстановление размеров изношенных поверхностей деталей методами пластического деформирования.</li> <li>5. Способ восстановления деталей сваркой и наплавкой в среде защитных газов и восстановление изношенных деталей металлизацией (напылением).</li> </ol>	Акт.	2	
11.	<p>Тема лекции:  <b>Ремонт изделий из пластмасс.</b>  <i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дефекты пластмассовых деталей.</li> <li>2. Технология подготовки к ремонту.</li> <li>3. Оборудование.</li> <li>4. Перспективы использования.</li> </ol>	Акт.	2	
12.	<p>Тема лекции:  <b>Ремонт головки и блока цилиндров</b>  <i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	2	

	<p>1. Дефекты головки и блока цилиндров и методы определения.</p> <p>2. Технологи подготовки и проведения ремонта.</p> <p>3. Оборудование. ремонта.</p> <p>4. Испытание головки и блока цилиндров.</p>			
13.	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Ремонт коленчатого вала двигателя.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Дефекты и методы определения.</p> <p>2. Технология .подготовки к ремонту.</p> <p>3. Применяемое оборудование и приспособления при ремонте.</p> <p>4. Балансировка и испытание.</p>	Акт.	2	
14.	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Окраска, комплектование деталей, сборка узлов и агрегатов, обкатка и испытание.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Комплектование деталей и сборка при</p> <p>2. Оборудование для сборки агрегатов и узлов.</p> <p>3. Технология сборки.</p> <p>4. Точность и качество сборки.</p> <p>5. Обкатка и испытание.</p>	Акт.	2	
15.	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Ремонт коробки передач, прицепов и навесного оборудования автомобиля.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Дефекты коробок передач.</p> <p>2. Дефекты прицепов.</p> <p>3. Технология подготовки и ремонта.</p> <p>4. Оборудование, применяемое в ремонте</p>	Акт.	2	
16.	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Ремонт грузоподъемных кранов-манипуляторов.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Отказы.</p> <p>2. Дефекты.</p> <p>3. Ремонт.</p> <p>4. Испытание.</p>	Акт.	2	
17.	<p>Тема лекции:</p>	Акт.	2	

	<p><b>Проектирование авторемонтных предприятий.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор технологии ремонта.</li> <li>2. Определение трудоемкости выполняемых работ при ремонте.</li> <li>3. Разработка графика ремонтного цикла.</li> <li>4. Определение площадей и построение компоновочного плана с графиком грузопотоков.</li> </ol>			
18.	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Экономическая эффективность проведения ремонтных работ.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение остаточной стоимости объекта ремонта.</li> <li>2. Определение стоимости проведения ремонта.</li> </ol>	Акт.	2	
	<b>Итого</b>		<b>36</b>	<b>0</b>

## 5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия и вырабатываемые компетенции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Проектирование приспособления для технологического процесса ремонта узлов и агрегатов автомобиля.</b></p>	Акт.	4	
2.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Расчет трудоемкости выполнения ремонтных работ, количество и годовые фонды времени рабочих и оборудования.</b></p>	Акт.	2	
3.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Разработка номенклатуры выполняемых работ и назначение разряда рабочего при организации ремонтных работ автомобиля.</b></p>	Интеракт.	1	

4.	Тема практического занятия: <b>Расчет производственных площадей, построение компоновочного плана размещения производственных участков.</b>	Акт.	1	
5.	Тема практического занятия: <b>Контроль</b>	Акт.	2	
6.	Тема практического занятия: <b>Разработка графиков грузопотоков и корректировка компоновочного плана.</b>	Акт.	1	
7.	Тема практического занятия: <b>Разработка графика ремонтного цикла и определение время пребывания объекта в ремонте.</b>	Акт.	3	
8.	Тема практического занятия: <b>Организация и планировка разборочно-моечного участка при ремонте двигателя.</b>	Акт.	2	
9.	Тема практического занятия: <b>Организация и планировка участка контроля и сортировки при ремонте двигателя.</b>	Акт.	2	
10.	Тема практического занятия: <b>Организация и планировка сборочного участка.</b>	Акт.	1	
11.	Тема практического занятия: <b>Организация и планировка сборочного участка.</b>	Акт.	1	
	<b>Итого</b>		<b>20</b>	<b>0</b>

### 5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

### 5. 4. Перечень лабораторных работ

№ занятия	Тема работы и вырабатываемые компетенции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Оценка технического состояния блока цилиндров.	Акт.	2	
2.	Оценка технического состояния коленчатого вала	Акт.	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.	Оценка технического состояния подшипников качения	Акт.	2	
7.	Определение дефектов деталей способом магнитной дефектоскопии.	Акт.	2	
8.	Оценка технического состояния клапана	Акт.	2	
	<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>0</b>

### 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 (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Тема: Управление качеством ремонта автомобиля.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	1	
2	Тема: Технология и оборудование для наружной мойки	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	2	
3	Тема:	работа с	1	

	Применение ультразвука при мойке деталей.	литературой, чтение дополнительно й литературы		
4	Тема: Механизация рабочих постов в ремонтном производстве	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы	1	
5	Тема: Применение лакокрасочных покрытий в ремонтном	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы	2	
6	Тема: Ремонт трубопроводов и баков	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы	1	
7	Тема: Сварка в среде защитных газов	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы	2	
8	Тема: Плазменно-дуговая, электродуговая, газовая, детонационная	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы	2	
9	Тема: Эксплуатационные свойства металлизированных покрытий.	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; лабораторная работа, подготовка отчета	3	
10	Тема: Технология электроискровой обработки деталей.	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы	2	
11	Тема: Технология восстановления рам автомобиля.	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы	4	
12	Тема:	работа с	2	

	Санитарно-экологические требования при проектировании	литературой, чтение дополнительной литературы		
13	Тема: Проектирование производственных участков	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	2	
14	Тема: Подготовка к занятиям	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	7	
15	Тема: Выполнение курсового проекта	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; выполнение курсового проекта	54	
16	Тема: Подготовка и текущему контролю	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	4	
17	Тема: Подготовка к экзамену	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	27	
	<b>Итого</b>		<b>117</b>	<b>0</b>

## 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
<b>ОПК-2</b>		

<b>Знать</b>	критерии выбора материалов для эксплуатации и ремонта транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования	лабораторная работа, защита отчета
<b>Уметь</b>	выбирать материалы для применения при эксплуатации транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования	курсовой проект
<b>Владеть</b>	знаниями критериев выбора материалов для эксплуатации автотранспортных средств с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной эксплуатации и стоимости	экзамен
<b>ПК-10</b>		
<b>Знать</b>	критерии выбора материалов для эксплуатации и ремонта транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования	лабораторная работа, защита отчета
<b>Уметь</b>	выбирать материалы для применения при ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования	курсовой проект
<b>Владеть</b>	знаниями методик выбора материалов для ремонта автотранспортных средств с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной эксплуатации и стоимости	экзамен
<b>ПК-12</b>		
<b>Знать</b>	методики полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	лабораторная работа, защита отчета
<b>Уметь</b>	применять энерго- и природосберегающие технологии обслуживания транспортно-технологических машин; выбирать материалы для применения при эксплуатации транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования; применять энерго- и природосберегающие технологии при ремонте транспортно-технологических машин.	курсовой проект

<b>Владеть</b>	методиками ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и соответствующего оборудования	экзамен
<b>ПК-14</b>		
<b>Знать</b>	методики полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	лабораторная работа, защита отчета
<b>Уметь</b>	применять энерго- и природосберегающие технологии при ремонте транспортно-технологических машин.	курсовой проект
<b>Владеть</b>	методиками технологии сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и соответствующего оборудования	экзамен
<b>ПК-15</b>		
<b>Знать</b>	методики полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;	лабораторная работа, защита отчета
<b>Уметь</b>	применять энерго- и природосберегающие технологии при ремонте транспортно-технологических машин.	курсовой проект
<b>Владеть</b>	методиками технологии сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и соответствующего оборудования	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

<p>лабораторная работа, защита отчета</p>	<p>студент не выполнил или выполнил неправильно задания расчетно-графической работы, студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.</p>	<p>выполнены все задания расчетно-графической работы с замечаниями, студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.</p>	<p>выполнены все задания расчетно-графической работы, студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.</p>	<p>выполнены поставленные цели расчетно-графической работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.</p>
<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 профессиональных 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 удовлетворительные умения. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных 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 профессиональных 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 навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>

экзамен	Ответы на вопросы неверные или нет ответов	Ответы на вопросы верные, но не полные или допущены незначительные недочеты	Ответы на вопросы верные, допущены неточности в формулировках	Ответы верные, суть вопросов раскрыта полно, приведены схемы. Формулы и другие доказательные базы
---------	--	---	---	---

**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 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.Расчет силы винтового зажимного элементы 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.

**7.3.2. Примерные темы курсовых проектов**

- 1.1.Проект предприятия по капитальному ремонту двигателей автомобиля BMW серии 750 с годовой программой 600 шт. в год при прямой организации грузопотоков, с детальной планировкой участка разборки.
- 2.2.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

- 3.3. 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.
- 4.4. 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 .
- 5.5. Проект предприятия по капитальному ремонту двигателей автомобиля ВАЗ 2108, 2109, 2109921099 с годовой программой 1500 шт. в год при Г – образной организации грузопотоков, с детальной планировкой контрольно-комплектовочного участка.
- 6.6. 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
- 7.7. 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.
8. 8. 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.
- 9.9. 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.
- 10.10. Проект предприятия по капитальному ремонту двигателей оснащенных системой TSI автомобилей VW с объемом двигателя до 2,0 -2.2 литра с годовой программой 800 шт. в год при прямоточной организации грузопотоков, с детальной планировкой участка мойки.

### **7.3.3. Вопросы к экзамену**

- 1.1. Тенденции развития логистики в автомобильном транспорте на современном этапе.
- 2.2. Сущность и задачи логистики на автомобильном транспорте.
- 3.3. Термины и определения логистики в автомобильном транспорте.
- 4.4. Особенности применения логистики в автомобильном транспорте.
- 5.5. Современные логистические технологии на автомобильном транспорте.
- 6.6. Иерархическая структура доставки грузов.

- 7.7. Взаимодействие смежных видов транспорта на принципах мультимодальных перевозок.
- 8.8. Выбор автотранспортных средств. Классификация грузовых автотранспортных средств.
- 9.9. Тенденции развития логистического обслуживания автотранспортом.
- 10.10. Основные положения транспортно-экспедиционной деятельности на автомобильном транспорте.
- 11.11. Концепция логистики. Семь правил логистики.
- 12.12. Дайте определение понятию логистическая система, логистическая операция. Приведите пример логистической системы.
- 13.13. Раскройте функциональность управления запасами в логистике.
- 14.14. Раскройте понятия макрологистическая и микрологистическая системы.
- 15.15. Что принято рассматривать логистикой применительно к автотранспортному предприятию.
- 16.16. Осуществление системным управлением материальным потоком в АТП.
- 17.17. Изложите логистическую методологию управления АТП в современных условиях.
- 18.18. Как можно оценивать качество предоставляемых логистических и транспортных услуг?
- 19.19. Что может включать транспортное обслуживание клиентов?
- 20.20. Приведите и раскройте иерархическую структуру организацию перевозок.
- 21.21. Представьте технологию юнимодальных и мультимодальных перевозок грузов автомобильным транспортом.
- 22.22. Как разрабатывается и планируется доставка груза?
- 23.23. Как рассчитывается оптимальное время пребывания автомобиля под погрузкой?
- 24.24. Как можно организационно сократить время пребывания автомобиля под погрузкой при централизованных перевозках?
- 25.25. Изложите основные преимущества и недостатки автомобильного целесообразность использования в организации логистики доставки. транспорта,
- 26.26. Основные этапы транспортно-технологической схемы в логистике доставки автомобильным транспортом.
- 27.27. Изложите методы и модели решения задач логистики автомобильного транспорта на уровне применения в АТП.
- 28.28. Укажите на характерные схемы организации работы автомобильного транспорта и на проблемы маршрутизации транспорта.
- 29.29. Методы и модели планирования транспортных услуг для микрологистической системы автотранспортного предприятия.
- 30.30. Как упрощенными расчётами определить время перевозки?

- 31.31. Представьте стратегию логистики управления обслуживанием и ремонтом автомобильного парка предприятия, оказывающего транспортные услуги.
- 32.32. Как можно поддерживать оптимальную номенклатуру запасных частей входящих в состав материальных запасов автотранспортного предприятия.
- 33.33. Как формируется необходимое количество и запасных частей для ремонта автотранспорта.
- 34.34. Современные методы организации материально-технического снабжения в АТП.
- 35.35. Взаимодействие автомобильного транспорта с другими видами транспорта.
- 36.36. Какие методы расчета выбора маршрутов в логистике грузопассажирских перевозок на автотранспорте?
- 37.37. Логистический подход в сфере управления материально-техническим снабжением автопредприятия.
- 38.38. Как определить объем запасных частей на текущий период в автотранспортном предприятии?
- 39.39. Как осуществляется планирование потребности в запасных частях на ремонт и эксплуатационные нужды?
- 40.40. Опишите цели логистического управления в автомобильной транспортировке грузов.
- 41.41. Приведите основные функции специалиста по логистике в транспортной компании.
- 42.42. В чем заключается формирование единой информационной базы для управления транспортной логистикой?
- 43.43. Основные задачи логистики при управлении парком автомобильного подвижного состава.
- 44.44. На каких принципах можно выбрать прицеп или полуприцеп.
- 45.45. Виды автомобильных прицепов и полуприцепов.
- 46.46. Типы морских контейнеров и методы отправки.
- 47.47. Специализированные прицепы и полуприцепы.
- 48.48. Особенности полуприцепа «Benalu».
- 49.49. Полуприцепов подвижным полом Jumboliner и Jambotrack для выгрузки.
- 50.50. Полуприцепы для перевозки контейнеров.
- 51.51. Особенности бортовых трехосных прицепов Cargo-MAXX.
- 52.52. Самосвальные полуприцепы.
- 53.53. Контроль и безопасность грузов с помощью спутниковой системы мониторинга передвижения автомобиля.
- 54.54. Системы спутникового контроля за процессом транспортировки на автомобильном транспорте.

- 55.55. В чем состоит роль автомобильной транспортировки в логистике?
- 56.56. Основные задачи, которые решает персонал службы логистики фирмы при организации транспортировки в логистической системе.
- 57.57. Тенденции развития транспортно – экспедиторского обслуживания на современном этапе.
- 58.58. Лицензирование на автомобильном транспорте.
- 59.59. Решение каких задач предусматривает логистическое управление пассажирскими перевозками на макроуровне?
- 60.В чем заключается система преимуществ логистического управления общественным транспортом?

#### **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 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 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 и 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.		30
3.	Колубаев Б.Д. Дипломное проектирование станций технического обслуживания автомобилей: учеб. пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 1705 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта". Соответствует ФГОС 3-го поколения. / Б. Д. Колубаев, И. С. Туревский ; рец.: Л. А. Каплин, В. И. Ерохов. - М.: Форум; М.ИНФРА-М, 2014. - 240 с.	учебное пособие	10
4.	Стуканов В.А. Сервисное обслуживание автомобильного транспорта: учеб. пособие для студ. учр-ий сред. проф. образования, обуч. по группе спец. 190604 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта". Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения / В. А. Стуканов ; рец.: Ю. Пурусов, В. П. Иванов, А. В. Панов. - М.: Форум; М.Инфра-М, 2014. - 208 с.	учебное пособие	10

**Дополнительная литература.**

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

1.	Туревский И.С. Автомобильные перевозки: учеб. пособие для студ. учр-ий сред. проф. образования, обуч. по группе спец. "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" / И. С. Туревский ; рец.: Л. А. Каплин, В. И. Ерохов. - М.: Форум; М.Инфра-М, 2014. - 224 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
3.	Скепьян, С. А. Ремонт автомобилей. Курсовое проектирование : учебное пособие / С. А. Скепьян. - Минск : Новое знание, 2011. - 235 с.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/2916">https://e.lanbook.com/book/2916</a>

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

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>, <http://www.google.com>
- 2.Федеральный образовательный портал [www.edu.ru](http://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)

### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

#### **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 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 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

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-

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 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:

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 – лаборатория технической механики, оснащенная интерактивной доской, в которой на стендах размещены необходимые наглядные пособия.

-Для проведения лабораторных работ необходимо следующее оборудование. инструменты и приборы: