



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 августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ У.А. Абдулгазис

30 августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.11 «Автомобили (основы конструкции)»**

направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
профиль подготовки «Транспорт» профилизация «Сервис и эксплуатация  
автомобильного транспорта»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.В.11 «Автомобили (основы конструкции)» для бакалавров направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям). Профиль «Транспорт» профилизация «Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.10.2015 № 1085.

Составитель

рабочей программы \_\_\_\_\_ У.А. Абдулгасис  
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
автомобильного транспорта  
от 27 августа 2021 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ У.А. Абдулгасис  
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-  
технологического факультета  
от 30 августа 2021 г., протокол № 1

Председатель УМК \_\_\_\_\_ Э.Р. Шарипова  
подпись

**1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.11 «Автомобили (основы конструкции)» для бакалавриата направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профиль подготовки «Транспорт», профилизация «Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта».**

**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):***

– дать студентам твердые знания основных исторических этапов создания и развития автомобиля и автомобильного транспорта, общее устройство двигателей внутреннего сгорания (ДВС) и автомобилей, их классификацию, составные части двигателя и автомобиля, их назначение, устройство и работу, а также основы их технической эксплуатации, обслуживания и ремонта.

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

– изучить основные понятия и классификацию подвижного состава и автомобильных двигателей, циклы поршневых двигателей, показатели рабочих процессов бензиновых и дизельных двигателей.

– усвоить и научиться оценивать преимущества и недостатки различных типов и конструктивных схем кривошипно-шатунных и газораспределительных механизмов, особенности различных типов систем охлаждения, смазки, питания и зажигания, а также особенности конструктивных схем и устройства различных типов шасси и силовых передач: сцеплений, коробок перемены передач, карданных передач и карданных шарниров, главных передач, дифференциалов и полуосей, назначение и устройство органов управления автомобилями: рулевых управлений и тормозных систем, особенности их конструкций, их преимущества и недостатки, а также методы определения их показателей работы с целью положительного решения задач энергосбережения и улучшения экологических показателей автомобилей в условиях эксплуатации.

### **2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.В.11 «Автомобили (основы конструкции)» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3 - способностью организовывать и осуществлять учебно-профессиональную и учебно-воспитательную деятельности в соответствии с требованиями профессиональных и федеральных государственных образовательных стандартов в ОО СПО

ПСК-1 - способен обучать рабочих и специалистов в учреждениях профессионального, среднего профессионального, дополнительного профессионального образования и на предприятиях автомобильного транспорта проектированию конструкций современных транспортных, технологических машин, оборудования и оснастки, осваивать и анализировать новые с использованием информационных технологий

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- составные части любого автотранспортного средства: двигатель, шасси, кузов с кабиной: назначение, устройство и принцип действия составляющих механизмов, агрегатов и систем этих основных частей;
- классификацию и типаж автомобильных двигателей и подвижного состава автомобильного транспорта, особенности конструкций различных типов подвижного состава, их преимущества и недостатки;
- отличия рабочих процессов и конструкций автомобильных бензиновых, дизельных и газобаллонных двигателей, их преимущества и недостатки;
- контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.
- особенности компоновок переднеприводных автомобилей по сравнению с классической заднеприводной компоновкой;
- преимущества и недостатки различных типов трансмиссий, сцеплений, коробок передач, главных передач, подвесок, колес и шин, рулевых управлений и тормозов;
- осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации, проведение необходимых мероприятий, связанных с безопасной и эффективной эксплуатацией транспортно-технологических машин и оборудования, их агрегатов, систем и элементов устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, выполнение работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования, владеть основами умений рассмотрения и анализа различной технической документации.

**Уметь:**

- анализировать технико-эксплуатационные, экономические и экологические показатели различных видов АТС, проводить оценку различных конструкций и типов автомобильных двигателей с целью оценки преимуществ и недостатков различных рабочих процессов и используемых топлив в переложении их на конструкции различных типов автотранспортных средств (АТС) с целью разработки транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации;

- выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных машин и транспортно-технологических комплексов различного направления с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации и стоимости;
- владеть знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

#### **Владеть:**

- навыками практического применения знаний по улучшению реализации управленческих решений по организации производства, режима труда и отдыха и организации работ по повышению научно-технических знаний работников;
- навыками обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их агрегатов и технологического оборудования;
- знаниями основных экономических законов, действующих на предприятиях сервиса и фирменного обслуживания, их применением в условиях рыночного хозяйства;

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

Дисциплина Б1.В.ОД.11 «Автомобили (основы конструкции)» относится к дисциплинам вариативной 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.з ан.	прак т.зан	сем. зан.	ИЗ		
3	108	3	48	24	24				60	За
4	108	3	48	24	24				33	Экз (27 ч.)
Итого по ОФО	216	6	96	48	48				93	27
3	108	3	10	4	6				94	За К (4 ч.)
4	108	3	14	6	8				85	Экз К (9 ч.)
Итого по ЗФО	216	6	24	10	14				179	13

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

	Количество часов
--	------------------

Наименование тем (разделов, модулей)	очная форма							заочная форма							Форма текущего контроля
	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>Тема</b>															
Классификация и общее устройство автомобилей и двигателей.	11	2	2				7	13	0,5					12	лабораторная работа, защита отчета
Кривошипно-шатунный механизм (КШМ).	11	2	2				7	15	0,5	2				12	лабораторная работа, защита отчета
Газораспределительный механизм (ГРМ).	15	4	4				7	14	0,5	1				12	лабораторная работа, защита отчета
Система охлаждения	15	4	4				7	13	0,5					12	лабораторная работа, защита отчета
Система смазки	12	2	2				8	13	0,5					12	лабораторная работа, защита отчета
Система питания карбюраторного двигателя.	16	4	4				8	14	0,5	1				12	лабораторная работа, защита отчета
Система питания дизельного двигателя	16	4	4				8	14	0,5	1				12	лабораторная работа, защита отчета
Система питания газобаллонного двигателя	12	2	2				8	12	0,5	1				10	лабораторная работа, защита отчета
Всего часов за 3 /3 семестр	108	24	24				60	104	4	6				94	
Форма промеж. контроля	Зачет							Зачет - 4 ч.							
Общее устройство трансмиссии	6	2	2				2	8	0,5	0,5				7	лабораторная работа, защита отчета
Сцепление	6	2	2				2	8	0,5	0,5				7	лабораторная работа, защита отчета
Коробка переменных передач	6	2	2				2	8,5	0,5	1				7	лабораторная работа, защита отчета
Карданные передачи	6	2	2				2	8	0,5	0,5				7	лабораторная работа, защита отчета
Ведущие мосты	6	2	2				2	8	0,5	0,5				7	лабораторная работа, защита отчета
Рама	7	2	2				3	8	0,5	0,5				7	лабораторная работа, защита отчета

Подвеска	7	2	2				3	8	0,5	0,5				7	лабораторная работа, защита отчета
Колеса и шины	7	2	2				3	8	0,5	0,5				7	лабораторная работа, защита отчета
Передний управляемый мост	7	2	2				3	8	0,5	0,5				7	лабораторная работа, защита отчета
Рулевое управление	7	2	2				3	8,5	0,5	1				7	лабораторная работа, защита отчета
Тормозная система	8	2	2				4	8,5	0,5	1				7	практическое задание
Кузов, кабина и дополнительное оборудование	8	2	2				4	9,5	0,5	1				8	лабораторная работа, защита отчета
Всего часов за 4 /4 семестр	81	24	24				33	99	6	8				85	
Форма промеж. контроля	Экзамен - 27 ч.						Экзамен - 9 ч.								
<b>Всего часов дисциплине</b>	189	48	48				93	203	10	14				179	
часов на контроль	27						13								

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Классификация и общее устройство автомобилей и двигателей. <i>Основные вопросы:</i> Общее устройство автомобилей Классификация двигателей. Общее устройство двигателей.	Акт.	2	0,5
2.	Кривошипно-шатунный механизм (КШМ). <i>Основные вопросы:</i> Устройство КШМ	Акт.	2	0,5
3.	Газораспределительный механизм (ГРМ). <i>Основные вопросы:</i> Устройство ГРМ	Акт.	4	0,5
4.	Система охлаждения <i>Основные вопросы:</i> Устройство системы охлаждения	Акт.	4	0,5
5.	Система смазки <i>Основные вопросы:</i>	Акт.	2	0,5

	Устройство и функции системы смазки			
6.	Система питания карбюраторного двигателя. <i>Основные вопросы:</i> Устройство системы питания	Акт.	4	0,5
7.	Система питания дизельного двигателя <i>Основные вопросы:</i> Система питания дизельного двигателя	Акт.	4	0,5
8.	Система питания газобаллонного двигателя <i>Основные вопросы:</i> Система питания газобаллонного двигателя	Акт.	2	0,5
9.	Общее устройство трансмиссии <i>Основные вопросы:</i> Устройство трансмиссии Функция трансмиссии Перечислите основные элементы трансмиссии.	Акт.	2	0,5
10.	Сцепление <i>Основные вопросы:</i> Каково назначение сцепления? Какие ведущие и ведомые части имеет сцепление? Как осуществляется передача крутящего момента от ведущих к ведомым дискам сцепления? Как осуществляется включение и выключение сцепления?	Акт.	2	0,5
11.	Коробка переменных передач <i>Основные вопросы:</i> Какие функции выполняет коробка передач? Какое устройство в коробке передач обеспечивает выравнивание угловых скоростей включаемых шестерен? Каково назначение фиксаторов КПП?	Акт.	2	0,5
12.	Карданные передачи <i>Основные вопросы:</i> Для чего предназначена карданная передача? Куда передаётся крутящий момент карданной передачей? Изменяет ли карданная передача величину крутящего момента? Какая деталь главной передачи жёстко соединяется с карданной передачей?	Акт.	2	0,5
13.	Ведущие мосты <i>Основные вопросы:</i>	Акт.	2	0,5



	Общее устройство ведущих мостов Как устроен и работает ведущий мост колёсного трактора?			
14.	Рама <i>Основные вопросы:</i> Устройство рамы автомобиля Назначение рамы	Акт.	2	0,5
15.	Подвеска <i>Основные вопросы:</i> Для чего нужна подвеска? Чем отличается независимая подвеска от зависимой? Какая схема активной подвески?	Акт.	2	0,5
16.	Колеса и шины <i>Основные вопросы:</i> Назначение колес и шин Устройство шины Особенности бескамерной шины Маркировка шин	Акт.	2	0,5
17.	Передний управляемый мост <i>Основные вопросы:</i> Функции переднего моста? Конструкция переднего моста	Акт.	2	0,5
18.	Рулевое управление <i>Основные вопросы:</i> Назначение и устройство рулевого механизма Типы рулевых механизмов	Акт.	2	0,5
19.	Тормозная система <i>Основные вопросы:</i> Функции тормозной системы Виды тормозных систем Назначение тормозной системы	Акт.	2	0,5
20.	Кузов, кабина и дополнительное оборудование <i>Основные вопросы:</i> Как устроены кабина и кузов автомобилей? Как и чем производится уплотнение кузова и кабины? Опишите устройство и способы крепления сидений водителя и пассажиров.	Акт.	2	0,5
	<b>Итого</b>		<b>48</b>	<b>10</b>

## 5. 2. Темы практических занятий

(не предусмотрено учебным планом)

**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.	Классификация и общее устройство автомобилей и двигателей.	Акт.	2	
2.	Кривошипно-шатунный механизм (КШМ).	Акт.	2	2
3.	Газораспределительный механизм (ГРМ).	Акт.	4	1
4.	Система охлаждения	Акт.	4	
5.	Система смазки	Акт.	2	
6.	Система питания карбюраторного двигателя.	Акт.	4	1
7.	Система питания дизельного двигателя	Акт.	4	1
8.	Система питания газобаллонного двигателя	Акт.	2	1
9.	Общее устройство трансмиссии	Акт.	2	0,5
10.	Сцепление	Акт.	2	0,5
11.	Коробка переменных передач	Акт.	2	1
12.	Карданные передачи	Акт.	2	0,5
13.	Ведущие мосты	Акт.	2	0,5
14.	Рама	Акт.	2	0,5
15.	Подвеска	Акт.	2	0,5
16.	Колеса и шины	Акт.	2	0,5
17.	Передний управляемый мост	Акт.	2	0,5
18.	Рулевое управление	Акт.	2	1
19.	Тормозная система	Акт.	2	1
20.	Кузов, кабина и дополнительное оборудование	Акт.	2	1
	<b>Итого</b>		<b>48</b>	<b>14</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; подготовка к практическому занятию; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы; подготовка к зачету; подготовка к экзамену.

**6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)**

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Классификация и общее устройство автомобилей и двигателей.	подготовка к практическому занятию	7	12
2	Кривошипно-шатунный механизм (КШМ).	подготовка к практическому занятию	7	12
3	Газораспределительный механизм (ГРМ).	подготовка к практическому занятию	7	12
4	Система охлаждения	подготовка к практическому занятию	7	12
5	Система смазки	подготовка к практическому занятию	8	12
6	Система питания карбюраторного двигателя.	подготовка к практическому занятию	8	12
7	Система питания дизельного двигателя	подготовка к практическому занятию	8	12
8	Система питания газобаллонного двигателя	подготовка к практическому занятию	8	10
9	Общее устройство трансмиссии	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	2	7
10	Сцепление	подготовка к практическому занятию	2	7
11	Коробка переменных передач	подготовка к практическому занятию	2	7
12	Карданные передачи	подготовка к практическому занятию	2	7
13	Ведущие мосты	подготовка к практическому занятию	2	7
14	Рама	подготовка к практическому занятию	3	7
15	Подвеска	подготовка к практическому занятию	3	7
16	Колеса и шины	подготовка к практическому занятию	3	7
17	Передний управляемый мост	подготовка к практическому занятию	3	7
18	Рулевое управление	подготовка к практическому занятию	3	7

19	Тормозная система	лабораторная работа, подготовка	4	7
20	Кузов, кабина и дополнительное оборудование	выполнение контрольной	4	8
	<b>Итого</b>		<b>93</b>	<b>179</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>ПК-3</b>		
<b>Знать</b>	составные части любого автотранспортного средства: двигатель, шасси, кузов с кабиной: назначение, устройство и принцип действия составляющих механизмов, агрегатов и систем этих основных частей; отличия рабочих процессов и конструкций автомобильных бензиновых, дизельных и газобаллонных двигателей, их преимущества и недостатки; контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.; осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации, проведение необходимых мероприятий, связанных с безопасной и эффективной эксплуатацией транспортно-технологических машин и оборудования, их агрегатов, систем и элементов устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, выполнение работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, принимать меры по их устранению и повышению эффективности	практическое задание
<b>Уметь</b>	владеть знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	практическое задание; лабораторная работа, защита отчета

<b>Владеть</b>	навыками практического применения знаний по улучшению реализации управленческих решений по организации производства, режима труда и отдыха и организации работ по повышению научно-технических знаний работников; знаниями основных экономических законов, действующих на предприятиях сервиса и фирменного обслуживания, их применением в условиях рыночного хозяйства	зачет
<b>ПСК-1</b>		
<b>Знать</b>	классификацию и типаж автомобильных двигателей и подвижного состава автомобильного транспорта, особенности конструкций различных типов подвижного состава, их преимущества и недостатки; особенности компоновок переднеприводных автомобилей по сравнению с классической заднеприводной компоновкой; преимущества и недостатки различных типов трансмиссий, сцеплений, коробок передач, главных передач, подвесок, колес и шин, рулевых управлений и тормозов	практическое задание
<b>Уметь</b>	анализировать технико-эксплуатационные, экономические и экологические показатели различных видов АТС, проводить оценку различных конструкций и типов автомобильных двигателей с целью оценки преимуществ и недостатков различных рабочих процессов и используемых топлив в переложении их на конструкции различных типов автотранспортных средств (АТС) с целью разработки транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации; выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных машин и транспортно-технологических комплексов различного направления с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации и стоимости	практическое задание
<b>Владеть</b>	навыками обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их агрегатов и технологического оборудования	экзамен

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

	Уровни сформированности компетенции
--	-------------------------------------

Оценочные средства	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
практическое задание	Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
лабораторная работа, защита отчета	Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
зачет	Теоретические вопросы не раскрыты, практическое задание не выполнено	Теоретические вопросы раскрыты не полностью, практическое задание выполнено, но с ошибками	Теоретические вопросы раскрыты, практическое задание выполнено с одной ошибкой по ходу выполнения	Теоретические вопросы раскрыты, практическое задание выполнено, ход выполнения верный
экзамен	Теоретические вопросы не раскрыты, практическое задание не выполнено	Теоретические вопросы раскрыты не полностью, практическое задание выполнено, но с ошибками	Теоретические вопросы раскрыты, практическое задание выполнено с одной ошибкой по ходу выполнения	Теоретические вопросы раскрыты, практическое задание выполнено, ход выполнения верный

**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 практические задания  
(4 семестр ОФО /4 семестр ЗФО)**

- 1.1. По каким признакам классифицируются автомобили (приведите схему классификации).
- 2.2. Преимущества и недостатки различных компоновок автомобилей.
- 3.3. Какая принята маркировка автомобилей в Российской Федерации, в Европе, в Японии?

- 4.4. Вычертите схему и поясните принцип работы двухвальной КПП для поперечно расположенных двигателей.
- 5.5. Вычертите схему и поясните принцип работы двухвальной КПП для продольного расположения двигателя.
- 6.6. Принцип действия бензинового четырехтактного двигателя.
- 7.7. Принцип действия бензинового двухтактного двигателя.
- 8.8. Принцип действия дизельного двигателя четырехтактного.
- 9.9. Принцип действия дизельного двигателя двухтактного.
- 10.10. Принцип работы роторно-поршневого двигателя.

#### **7.3.2.1. Примерные вопросы к защите лабораторных работ (3 семестр ОФО /3 семестр ЗФО)**

#ССЫЛКА!  
#ССЫЛКА!  
#ССЫЛКА!  
#ССЫЛКА!  
#ССЫЛКА!  
#ССЫЛКА!  
#ССЫЛКА!  
#ССЫЛКА!  
#ССЫЛКА!  
#ССЫЛКА!

#### **7.3.2.2. Примерные вопросы к защите лабораторных работ (4 семестр ОФО /4 семестр ЗФО)**

- 1.1. Схематически изобразите и поясните гидравлический привод сцепления.
- 2.2. Схематически изобразите и поясните работу сухой фрикционной муфты сцепления: однодисковый и (много) двухдисковый.
- 3.3. Назначение коробки перемены передач. Схема простейшей коробки перемены передач.
- 4.4. Поясните назначение и принцип работы синхронизаторов в КПП.
- 5.5. Вычертите схему и поясните принцип работы двухвальной КПП для поперечно расположенных двигателей.
- 6.6. Вычертите схему и поясните принцип работы двухвальной КПП для продольного расположения двигателя.
- 7.7. Назначение и устройство карданной передачи.
- 8.8. Как влияет угол перегиба между валами кардана на угловую скорость ведомого вала?
- 9.9. Конструкция и преимущество шарниров равных угловых скоростей перед шарнирами неравных угловых скоростей.

10.10. Вычертить схематически и дать объяснение системы питания дизеля на принципе Тринклера.

### **7.3.3. Вопросы к зачету (3 семестр ОФО /3 семестр ЗФО)**

- 1.1. По каким признакам классифицируются автомобили (приведите схему классификации).
- 2.2. Преимущества и недостатки различных компоновок автомобилей.
- 3.3. Какая принята маркировка автомобилей в Российской Федерации, в Европе, в Японии?
- 4.4. Какие показатели входят в техническую характеристику автомобиля?
- 5.5. Какая эволюция произошла с автомобильными двигателями?
- 6.6. Принцип действия бензинового четырехтактного двигателя.
- 7.7. Принцип действия бензинового двухтактного двигателя.
- 8.8. Принцип действия дизельного двигателя четырехтактного.
- 9.9. Принцип действия дизельного двигателя двухтактного.
- 10.10. Принцип работы роторно-поршневого двигателя.
- 11.11. Принцип работы газотурбинных автомобильных двигателей.
- 12.12. Важнейшие характеристики двигателя.
- 13.13. Назначение и устройство кривошипно-шатунного механизма.
- 14.14. Какие схемы расположения цилиндров применяют в автомобильных двигателях?
- 15.15. Каковы основные принципы балансировки двигателя?
- 16.16. Конструкции и материалы блоков цилиндров?
- 17.17. Конструктивные особенности головки блока цилиндров?
- 18.18. Конструктивные особенности поршней современных автомобильных двигателей, эволюция конструкции поршней.
- 19.19. Конструктивное различие поршней бензиновых и дизельных двигателей.
- 20.20. Конструкции шатунов.
- 21.21. Конструкции коленчатых валов их эволюция.
- 22.22. Конструкция и эволюция маховиков автомобильных двигателей.
- 23.23. Назначение и конструктивное разнообразие газораспределительных механизмов.
- 24.24. Особенности четырехклапанной камеры сгорания.
- 25.25. Преимущество трехклапанного газораспределительного механизма.
- 26.26. Вычертить схематически и дать объяснение системы питания дизеля на принципе Тринклера.
- 27.27. Для чего применяется отдельная камера сгорания дизельных двигателей?
- 28.28. Вычертить схему и объяснить принцип работы плунжерной пары (механизм Тринклера)



- 29.29. Упрощенно вычертить схему и объяснить принцип работы дизельной топливной форсунки.
- 30.30. Вычертить и объяснить принцип работы топливной системы Common Rail.
- 31.31. Каков принцип работы топливного насоса высокого давления ТНВД системы Common Rail?
- 32.32. Перечислите и объясните назначение основных узлов системы Common Rail.
- 33.33. Особенности системы питания газовым топливом.
- 34.34. Вычертить упрощенно схему работы турбокомпрессора.
- 35.35. Для чего применяется регулировка наддува?
- 36.36. Для чего применяется промежуточное охлаждение в турбонаддуве?
- 37.37. Преимущество и недостатки механического наддува.
- 38.38. Какие вы знаете схемы механических трансмиссий?
- 39.39. Классификация муфт сцепления?
- 40.40. Какое устройство обеспечивает плавность включения муфты сцепления ?
- 41.41. Какие существуют приводы включения и выключения фрикционного сцепления? Преимущества и недостатки.
- 42.42. Схематически изобразите и поясните гидравлический привод сцепления.
- 43.43. Схематически изобразите и поясните работу сухой фрикционной муфты сцепления: однодисковый и (много) двухдисковый.
- 44.44. Назначение коробки перемены передач. Схема простейшей коробки перемены передач.
- 45.45. Поясните назначение и принцип работы синхронизаторов в КПП.
- 46.46. Вычертите схему и поясните принцип работы двухвальной КПП для поперечно расположенных двигателей.
- 47.47. Вычертите схему и поясните принцип работы двухвальной КПП для продольного расположения двигателя.
- 48.48. Назначение и устройство карданной передачи.
- 49.49. Как влияет угол перегиба между валами кардана на угловую скорость ведомого вала?
- 50.50. Конструкция и преимущество шарниров равных угловых скоростей перед шарнирами неравных угловых скоростей.
- 51.51. Конструктивные особенности шарниров равных угловых скоростей.
- 52.52. Назначение главной передачи в трансмиссии автомобиля.
- 53.53. Какие существуют типы главных передач?
- 54.54. Назначение и преимущество гипоидной главной передачи.
- 55.55. Для чего применяется двойная главная передача?
- 56.56. Назначение дифференциала в трансмиссии автомобиля.
- 57.57. Устройство конического симметричного дифференциала.

- 58.58. Какие существуют недостатки обычного дифференциала и как с ними борются?
- 59.59. Назначение, преимущества и недостатки гидромеханической передачи.
- 60.60. Преимущество и недостатки коробок передач с вариаторами?
- 61.61. Преимущество и назначение коробок передач с двумя сцеплениями.
- 62.62. Вычертите схему компоновки полноприводной трансмиссии и объясните назначение всех узлов и агрегатов.
- 63.63. Объясните назначение раздаточной коробки и с какими агрегатами он совмещается?
- 64.64. Из каких элементов состоит автомобильное колесо и конструкции разборных и неразборных колес?
- 65.65. Поясните конструкцию бездискового колеса.
- 66.66. Какова конструкция пневматической шины?
- 67.67. Поясните классификацию автомобильных шин.
- 68.68. Преимущество и недостатки диагональных и радиальных шин?
- 69.69. Какие существуют способы определения изношенности протектора шин?
- 70.70. По какому принципу маркируются автомобильные шины?
- 71.71. Дайте разъяснения надписи нанесенной крупными символами на автомобильной шине.
- 72.72. Дайте разъяснения каждому символу нанесенному крупно на боковой поверхности шины.
- 73.73. Как учитывается в маркировке шин скорость автомобиля?
- 74.74. Для чего предназначена подвеска автомобиля?
- 75.75. Из каких элементов состоит подвеска автомобиля?
- 76.76. Преимущества и недостатки зависимой и независимой подвески.
- 77.77. Для чего служит сходжение направляющих колес?
- 78.78. Для чего направляющие колеса устанавливают с развалом?
- 79.79. Какие упругие элементы применяются в подвесках грузовых и легковых автомобилях?
- 80.80. Назначение и устройство поперечной устойчивости стабилизатора.

#### **7.3.4. Вопросы к экзамену (4 семестр ОФО /4 семестр ЗФО)**

- 1.1. По каким признакам классифицируются автомобили (приведите схему классификации).
- 2.2. Преимущества и недостатки различных компоновок автомобилей.
- 3.3. Какая принята маркировка автомобилей в Российской Федерации, в Европе, в Японии?
- 4.4. Какие показатели входят в техническую характеристику автомобиля?
- 5.5. Какая эволюция произошла с автомобильными двигателями?
- 6.6. Принцип действия бензинового четырехтактного двигателя.

- 7.7. Принцип действия бензинового двухтактного двигателя.
- 8.8. Принцип действия дизельного двигателя четырехтактного.
- 9.9. Принцип действия дизельного двигателя двухтактного.
- 10.10. Принцип работы роторно-поршневого двигателя.
- 11.11. Принцип работы газотурбинных автомобильных двигателей.
- 12.12. Важнейшие характеристики двигателя.
- 13.13. Назначение и устройство кривошипно-шатунного механизма.
- 14.14. Какие схемы расположения цилиндров применяют в автомобильных двигателях?
- 15.15. Каковы основные принципы балансировки двигателя?
- 16.16. Конструкции и материалы блоков цилиндров?
- 17.17. Конструктивные особенности головки блока цилиндров?
- 18.18. Конструктивные особенности поршней современных автомобильных двигателей, эволюция конструкции поршней.
- 19.19. Конструктивное различие поршней бензиновых и дизельных двигателей.
- 20.20. Конструкции шатунов.
- 21.21. Конструкции коленчатых валов их эволюция.
- 22.22. Конструкция и эволюция маховиков автомобильных двигателей.
- 23.23. Назначение и конструктивное разнообразие газораспределительных механизмов.
- 24.24. Особенности четырехклапанной камеры сгорания.
- 25.25. Преимущество трехклапанного газораспределительного механизма.
- 26.26. Вычертить схематически и дать объяснение системы питания дизеля на принципе Тринклера.
- 27.27. Для чего применяется отдельная камера сгорания дизельных двигателей?
- 28.28. Вычертить схему и объяснить принцип работы плунжерной пары (механизм Тринклера)
- 29.29. Упрощенно вычертить схему и объяснить принцип работы дизельной топливной форсунки.
- 30.30. Вычертить и объяснить принцип работы топливной системы Common Rail.
- 31.31. Каков принцип работы топливного насоса высокого давления ТНВД системы Common Rail?
- 32.32. Перечислите и объясните назначение основных узлов системы Common Rail.
- 33.33. Особенности системы питания газовым топливом.
- 34.34. Вычертить упрощенно схему работы турбокомпрессора.
- 35.35. Для чего применяется регулировка наддува?
- 36.36. Для чего применяется промежуточное охлаждение в турбонаддуве?
- 37.37. Преимущество и недостатки механического наддува.
- 38.38. Какие вы знаете схемы механических трансмиссий?

- 39.39. Классификация муфт сцепления?
- 40.40. Какое устройство обеспечивает плавность включения муфты сцепления ?
- 41.41. Какие существуют приводы включения и выключения фрикционного сцепления? Перимущества и недостатки.
- 42.42. Схематически изобразите и поясните гидравлический привод сцепления.
- 43.43. Схематически изобразите и поясните работу сухой фрикционной муфты сцепления: однодисковый и (много) двухдисковый.
- 44.44. Назначение коробки перемены передач. Схема простейшей коробки перемены передач.
- 45.45. Поясните назначение и принцип работы синхронизаторов в КПП.
- 46.46. Вычертите схему и поясните принцип работы двухвальной КПП для поперечно расположенных двигателей.
- 47.47. Вычертите схему и поясните принцип работы двухвальной КПП для продольного расположения двигателя.
- 48.48. Назначение и устройство карданной передачи.
- 49.49. Как влияет угол перегиба между валами кардана на угловую скорость ведомого вала?
- 50.50. Конструкция и преимущество шарниров равных угловых скоростей перед шарнирами неравных угловых скоростей.
- 51.51. Конструктивные особенности шарниров равных угловых скоростей.
- 52.52. Назначение главной передачи в трансмиссии автомобиля.
- 53.53. Какие существуют типы главных передач?
- 54.54. Назначение и преимущество гипоидной главной передачи.
- 55.55. Для чего применяется двойная главная передача?
- 56.56. Назначение дифференциала в трансмиссии автомобиля.
- 57.57. Устройство конического симметричного дифференциала.
- 58.58. Какие существуют недостатки обычного дифференциала и как с ними борются?
- 59.59. Назначение, преимущества и недостатки гидромеханической передачи.
- 60.60. Преимущество и недостатки коробок передач с вариаторами?
- 61.61. Преимущество и назначение коробок передач с двумя сцеплениями.
- 62.62. Вычертите схему компоновки полноприводной трансмиссии и объясните назначение всех узлов и агрегатов.
- 63.63. Объясните назначение раздаточной коробки и с какими агрегатами он совмещается?
- 64.64. Из каких элементов состоит автомобильное колесо и конструкции разборных и неразборных колес?
- 65.65. Поясните конструкцию бездискового колеса.
- 66.66. Какова конструкция пневматической шины?
- 67.67. Поясните классификацию автомобильных шин.
- 68.68. Преимущество и недостатки диагональных и радиальных шин?

- 69.69. Какие существуют способы определения изношенности протектора шин?
- 70.70. По какому принципу маркируются автомобильные шины?
- 71.71. Дайте разъяснения надписи нанесенной крупными символами на автомобильной шине.
- 72.72. Дайте разъяснения каждому символу нанесенному крупно на боковой поверхности шины.
- 73.73. Как учитывается в маркировке шин скорость автомобиля?
- 74.74. Для чего предназначена подвеска автомобиля?
- 75.75. Из каких элементов состоит подвеска автомобиля?
- 76.76. Преимущества и недостатки зависимой и независимой подвески.
- 77.77. Для чего служит схождение направляющих колес?
- 78.78. Для чего направляющие колеса устанавливаются с развалом?
- 79.79. Какие упругие элементы применяются в подвесках грузовых и легковых автомобилях?
- 80.80. Назначение и устройство поперечной устойчивости стабилизатора.

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

##### **7.4.1. Оценивание практического задания**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Знание теоретического материала по предложенной проблеме	Теоретический материал усвоен	Теоретический материал усвоен и осмыслен	Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости
Овладение приемами работы	Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но необходима помощь преподавателя	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но возможно не более 2 замечаний	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи
Самостоятельность	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний	Задание выполнено полностью самостоятельно

##### **7.4.2. Оценивание лабораторных работ**

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

оценивания	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

### 7.4.3. Оценка зачета

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

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

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

### **Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента**

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

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

#### **Основная литература.**

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Круглик В.М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта: учеб. пособия для студ. учр-ий высш. образования по спец. "Коммерческая деятельность". / В. М. Круглик, Н. Г. Сычев ; рец.: А. В. Новиков, Е. Л. Савич. - М.: Новое Знание; МинскИНФРА-М, 2015. - 260 с.	учебное пособие	20
2.	Карташевич А.Н. Тракторы и автомобили. Конструкция: учеб. пособие для студ. учр-ий высш. образования по агрономическим и агроэкологическим спец. Соответствует ФГОС 3-го поколения. / А. Н. Карташевич, О. В. Понталев, А. В. Гордеенко ; рец. А. В. Новиков. - М.Инфра-М: Новое знание, 2015. - 313 с.	учебное пособие	20



3.	Песков В.И. Конструкция автомобильных трансмиссий: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Автомобиле- и тракторостроение" / В. И. Песков ; рец.: А. С. Слюсарев, А. Г. Китов. - М.: Форум; М.Инфра-М, 2013. - 144 с.	учебное пособие	10
4.	Особенности конструкции легковых автомобилей: учебное пособие / У. А. Абдулгазис [и др.]. - Казань: Казанский ун-т, 2017. - 232 с.	учебное пособие	2
5.	Стуканов В.А. Устройство автомобилей: учеб. пособие для студ. образоват. учр-ий СПО / В. А. Стуканов, К. Н. Леонтьев ; рец.: П. И. Иванищев, А. А. Томилов. - М.: Форум; М.Инфра-М, 2017. - 496 с.	учебное пособие	10

### Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Круглик В.М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта: учеб. пособия для студ. учр-ий высш. образования по спец. "Коммерческая деятельность". / В. М. Круглик, Н. Г. Сычев ; рец.: А. В. Новиков, Е. Л. Савич. - М.: Новое Знание; МинскИНФРА-М, 2015. - 260 с.	учебное пособие	20
2.	Конструкция тракторов и автомобилей: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Агроинженерия" / О. И. Поливаев [и др.] ; ред. О. И. Поливаев ; рец.: В. И. Горшенин, В. С. Волков. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2013. - 286 с.	учебное пособие	2
3.	Песков В.И. Конструкция автомобильных трансмиссий: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Автомобиле- и тракторостроение" / В. И. Песков ; рец.: А. С. Слюсарев, А. Г. Китов. - М.: Форум; М.Инфра-М, 2016. - 144 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](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)  
<http://elibrary.ru/defaultx.asp>

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

### **Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров**

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

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

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

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

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

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

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

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

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

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

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

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

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

### **Работа с базовым конспектом**

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

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

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

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

### **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 практическому занятию**

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.

Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Следовательно, работа на практическом занятии направлена не только на познание студентом конкретных явлений внешнего мира, но и на изменение самого себя.

Второй результат очень важен, поскольку он обеспечивает формирование таких общекультурных компетенций, как способность к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения организационно-управленческих задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности студента. процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются.

В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте.

Объём заданий рассчитан максимально на 1-2 часа в неделю.

### **Подготовка к зачету**

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

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

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

### **Подготовка к экзамену**

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

Правила подготовки к экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам.
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

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

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:  
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;  
демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

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

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

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

-компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть 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:



