




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

 Р.И. Сулейманов  
«11» 06 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 У.А. Абдулгизис  
«27» 06 20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.12.1 «Основы производства и ремонта автомобилей»**

направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
профиль подготовки «Технология»

факультет психологии и педагогического образования

Симферополь, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.12.1 «Основы производства и ремонта автомобилей» для бакалавров направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. Профиль «Технология» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.12.2015 № 1426.

Составитель

рабочей программы



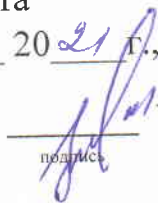
С.А. Феватов

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
автомобильного транспорта

от 07.06 2021 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой



У.А. Абдулгасиз

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета  
психологии и педагогического образования

от 11.06 2021 г., протокол № 10

Председатель УМК



И.В. Зотова

подпись

**1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.12.1 «Основы производства и ремонта автомобилей» для бакалавриата направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки «Технология».**

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

**2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

***Цель дисциплины (модуля):***

– Целью является формирование системы основ научных, профессиональных знаний и навыков в области производства и ремонта автомобилей

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

– использовать передовые отраслевые технологии в процессе обучения рабочей профессии;

– обеспечить необходимые знания технологии и производство ремонта автотранспортных средств;

– научить разрабатывать технологии ремонта автомобилей, его агрегатов, узлов и деталей на предприятиях сервиса и эксплуатации автомобильного транспорта;

– научить проектировать приспособления, применяемые в технологии ремонта автомобилей;

– научить решать задачи проектирования авторемонтных подразделений на предприятиях сервиса и эксплуатации автомобильного транспорта на основе современных технологий ремонта;

– научить решать задачи проектирования авторемонтных подразделений и разработкой рабочих мест, постов и линий учитывающих эргономические требования на предприятиях сервиса и эксплуатации автомобильного транспорта

**2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.В.ДВ.12.01 «Основы производства и ремонта автомобилей» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ПК-4 - способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета

ПК-13 - способностью выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

– основы производственных и технологических процессов изготовления автомобилей;

- основы авторемонтного производства, технологию ремонта автомобиля, его агрегатов и узлов;
- основы проектирования конструкций оборудования, приспособлений и оснастки, используемых в авторемонтном производстве;
- способы и технологии восстановления деталей автомобилей различных
- состав производственных работ по ремонту, выполняемых рабочими на закрепленных рабочих местах в соответствии с технологией;
- основное технологическое оборудование применяемое в ремонте автомобилей, требования к его монтажу и обслуживанию;
- основы технологического проектирования авторемонтного производства с назначением видов выполняемых работ на рабочих местах, постах, линиях.

**Уметь:**

- определять технологическую последовательность выполнения ремонтных
- разрабатывать конструкцию оборудования, приспособлений и оснастки, используемых в технологии ремонта автомобилей;
- определять техническое состояние автомобиля, агрегатов и деталей в соответствии с требованиями технических условий на ремонт;
- назначать в соответствии с дефектом детали вид ремонта и квалификацию исполнителя на рабочем месте;
- обучать специальностям необходимым в авторемонтном производстве;
- осуществлять контроль над соблюдением технологической дисциплины на рабочем месте.

**Владеть:**

- навыками разработки технологии ремонта автомобилей;
- методами назначения припуска на механическую обработку деталей;
- навыками проектирования конструкции оборудования, приспособлений и оснастки, используемых в технологии ремонта автомобилей;
- навыками дефектовки деталей контрольно-измерительными инструментами широко используемых на предприятиях ремонта и эксплуатации автомобильного транспорта;
- навыками проектирования ремонтных подразделений на предприятиях сервиса и эксплуатации автомобильного транспорта;
- навыками обучения рабочих специальностям по ремонту автомобилей, его агрегатов и узлов.

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.12.1 «Основы производства и ремонта автомобилей» относится к дисциплинам по выбору 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

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		
6	144	4	56	16	16	24			61	Экз КП (27 ч.)
Итого по ОФО	144	4	56	16	16	24			61	27
7	2		2	2						
8	142	4	22	6	6	10			111	Экз КП (9 ч.)
Итого по ЗФО	144	4	24	8	6	10			111	9

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

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том, числе						Всего	в том, числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Основные понятия и определения в технологии производства автомобилей	4	2					2	5	1					4	устный опрос
Организация процесса ремонта автомобилей, его агрегатов и узлов	4			2			2	5			1			4	практическое задание
Мойка и очистка деталей	3	1					2	4	1					3	практическое задание
Расчет основных производственных показателей авторемонтного предприятия, назначение рабочих профессий	6			4			2	5			1			4	практическое задание; курсовой проект
Оценка технического состояния блока цилиндров	4		2				2	6		2				4	лабораторная работа, защита отчета
Дефектация и сортировка деталей	4	2					2	5	1					4	устный опрос

Загрузка рабочих и специалистов в соответствии с квалификацией выполняемых ремонтных работ	4			2			2	5			1			4	практическое задание; курсовой проект
Оценка технического состояния коленчатого вала	4		2				2	6		2				4	лабораторная работа, защита отчета
Классификация способов восстановления деталей	4	2					2	5	1					4	устный опрос
Разработка линейного графика согласования работ и определение времени пребывания в ремонте	8			4			4	5			1			4	практическое задание; курсовой проект
Оценка технического состояния распределительного вала	4		2				2	6		2				4	лабораторная работа, защита отчета
Восстановление деталей обработкой под ремонтный размер	3	1					2	4	1					3	устный опрос
Расчет площадей ремонтного предприятия	4			2			2	4			1			3	практическое задание; курсовой проект
Определение дефектов в деталях машин способом ультразвуковой дефектоскопии	5		2				3	4						4	лабораторная работа, защита отчета
Восстановление постановкой дополнительной ремонтной детали	3	1					2	5	1					4	устный опрос
Восстановление деталей пластической деформацией	3	1					2	5	1					4	устный опрос
Проектирование графика грузовых потоков на авторемонтном предприятии	6			4			2	6			2			4	практическое задание; курсовой проект
Комплектование поршней и гильз цилиндров двигателя	4		2				2	4						4	лабораторная работа, защита отчета

Восстановление деталей электродуговой сваркой и наплавкой	3	1					2	5	1					4	устный опрос
Расчет и выбор технологического оборудования	4			2			2	5			1			4	практическое задание; курсовой проект
Хонингование гильзы цилиндров	4		2				2	3						3	лабораторная работа, защита отчета
Восстановление деталей газотермическим напылением	3	1					2	4						4	устный опрос
Проектирование плана размещения, рабочих мест, постов поточных линий с технологическим оборудованием	6			4			2	6			2			4	практическое задание; курсовой проект
Восстановление гильзы цилиндра растачиванием под ремонтный размер	4		2				2	4						4	лабораторная работа, защита отчета
Восстановление деталей гальваническим и химическим наращиванием материала	3	1					2	4						4	устный опрос
Восстановление гнезд коренных подшипников и втулок распределительного вала	4		2				2	4						4	лабораторная работа, защита отчета
Восстановление деталей синтетическими материалами	3	1					2	4						4	устный опрос
Механическая обработка восстанавливаемых деталей	3	1					2	4						4	устный опрос
Проектирование технологических процессов	3	1					2	3						3	устный опрос
<b>Всего часов дисциплине</b>	117	16	16	24			61	135	8	6	10			111	
часов на контроль	27						9								

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Основные понятия и определения в технологии производства автомобилей</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Система разработки и постановки на производство автомобильной техники</p> <p>Производственный и технологический</p> <p>Структура технологического процесса</p> <p>Типы производств и их характеристика</p>	Акт.	2	1
2.	<p>Мойка и очистка деталей</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Виды и характер загрязнений деталей</p> <p>Моющие средства</p> <p>Оборудование для мойки и очистки</p> <p>Охрана труда и окружающей среды</p>	Акт.	1	1
3.	<p>Дефектация и сортировка деталей</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Сущность дефектации и сортировки деталей</p> <p>Классификация дефектов деталей</p> <p>Методы контроля размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей</p> <p>Методы обнаружения скрытых дефектов</p> <p>Сортировка детали по группам годности и по маршрутам восстановления</p>	Акт.	2	1
4.	<p>Классификация способов восстановления</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Технико-экономическая целесообразность восстановления деталей</p> <p>Способы восстановления деталей</p>	Акт.	2	1
5.	<p>Восстановление деталей обработкой под ремонтный размер</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Область применения способа</p>	Акт.	1	1



	<p>Методика определения значения и числа ремонтных размеров</p> <p>Особенности разработки технологического процесса</p>			
6.	<p>Восстановление постановкой дополнительной ремонтной детали</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Область применения способа</p> <p>Способы крепления дополнительных ремонтных деталей</p> <p>Особенности разработки технологического процесса</p>	Акт.	1	1
7.	<p>Восстановление деталей пластической деформацией</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Сущность процесса восстановления деталей пластической деформацией</p> <p>Классификация и виды способов восстановления деталей пластической деформацией</p> <p>Оборудование и оснастка для восстановления деталей пластической деформацией</p> <p>Разработка технологического процесса восстановления деталей пластической деформацией</p>	Акт.	1	1
8.	<p>Восстановление деталей электродуговой сваркой и наплавкой</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Классификация способов варки</p> <p>Основы электродуговой сварки</p> <p>Сварка и наплавка под слоем флюса</p> <p>Сварка и наплавка в защитных газах</p> <p>Вибродуговая наплавка деталей</p> <p>Сварка чугуновых деталей</p>	Акт.	1	1
9.	<p>Восстановление деталей газотермическим напылением</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Сущность процесса напыления</p> <p>Способы газотермического напыления</p> <p>Электродуговое напыление</p> <p>Газоплазменное напыление</p> <p>Высокочастотное напыление</p> <p>Плазменное напыление</p>	Акт.	1	

10.	<p>Восстановление деталей гальваническим и химическим наращиванием материала</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Классификация и общая характеристика способов гальванического и химического наращивания материала</p> <p>Подготовка поверхностей деталей к нанесению покрытий</p> <p>Хромирование деталей</p> <p>Железные детали</p> <p>Защитно-декоративные покрытия</p> <p>Внеэлектродные и безэлектродные способы нанесения гальванических покрытий</p>	Акт.	1	
11.	<p>Восстановление деталей синтетическими материалами</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Характеристика синтетических материалов для восстановления деталей</p> <p>Нанесение синтетических материалов для компенсации износа деталей</p> <p>Восстановление герметичности деталей</p> <p>Соединение деталей с использованием синтетических материалов</p> <p>Восстановление лакокрасочных покрытий</p>	Акт.	1	
12.	<p>Механическая обработка восстанавливаемых деталей</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Базирование деталей</p> <p>Обработка наплавленных поверхностей</p> <p>Обработка деталей с газотермическими покрытиями</p> <p>Обработка деталей с гальваническими покрытиями</p> <p>Обработка синтетических материалов</p>	Акт.	1	
13.	<p>Проектирование технологических процессов</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Выбор рационального метода восстановления деталей</p> <p>Классификация видов технологических процессов восстановления</p>	Акт.	1	

Исходные данные и последовательность разработки технологических процессов восстановления			
Порядок оформления технологической документации приложения			
<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>8</b>

## 5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия и вырабатываемые компетенции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Организация процесса ремонта автомобилей, его агрегатов и узлов <i>Основные вопросы:</i> -	Акт.	2	1
2.	Расчет основных производственных показателей авторемонтного предприятия, назначение рабочих профессий	Акт.	4	1
3.	Загрузка рабочих и специалистов в соответствии с квалификацией выполняемых	Акт.	2	1
4.	Разработка линейного графика согласования работ и определение времени пребывания в	Акт.	4	1
5.	Расчет площадей ремонтного предприятия	Акт.	2	1
6.	Проектирование графика грузовых потоков на авторемонтном предприятии	Акт.	4	2
7.	Расчет и выбор технологического оборудования	Акт.	2	1
8.	Проектирование плана размещения, рабочих мест, постов поточных линий с технологическим оборудованием	Акт.	4	2
	<b>Итого</b>		<b>24</b>	<b>10</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

№		интерак.)	ОФО	
			ОФО	ЗФО
1.	Оценка технического состояния блока	Акт.	2	2
2.	Оценка технического состояния коленчатого	Акт.	2	2
3.	Оценка технического состояния распределительного вала	Акт.	2	2
4.	Определение дефектов в деталях машин способом ультразвуковой дефектоскопии	Акт.	2	
5.	Комплектование поршней и гильз цилиндров двигателя	Акт.	2	
6.	Хонингование гильзы цилиндров	Акт.	2	
7.	Восстановление гильзы цилиндра растачиванием под ремонтный размер	Акт.	2	
8.	Восстановление гнезд коренных подшипников и втулок распределительного вала	Акт.	2	
	<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>6</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; подготовка к устному опросу; 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	Основные понятия и определения в технологии производства автомобилей	подготовка к устному опросу	2	4
2	Организация процесса ремонта автомобилей, его агрегатов и узлов	подготовка к практическому занятию;	2	4
3	Мойка и очистка деталей	подготовка к	2	3
4	Расчет основных производственных показателей авторемонтного предприятия, назначение рабочих профессий	подготовка к практическому занятию; выполнение	2	4
5	Оценка технического состояния блока	подготовка к	2	4
6	Дефектация и сортировка деталей	подготовка к	2	4

7	Загрузка рабочих и специалистов в соответствии с квалификацией выполняемых	подготовка к практическому занятию;	2	4
8	Оценка технического состояния коленчатого	подготовка к	2	4
9	Классификация способов восстановления	подготовка к	2	4
10	Разработка линейного графика согласования работ и определение времени пребывания в	подготовка к практическому занятию;	4	4
11	Оценка технического состояния распределительного вала	подготовка к устному опросу; лабораторная	2	4
12	Восстановление деталей обработкой под ремонтный размер	подготовка к устному опросу	2	3
13	Расчет площадей ремонтного предприятия	подготовка к	2	3
14	Определение дефектов в деталях машин способом ультразвуковой дефектоскопии	подготовка к устному опросу; лабораторная	3	4
15	Восстановление постановкой дополнительной ремонтной детали	подготовка к устному опросу	2	4
16	Восстановление деталей пластической деформацией	подготовка к устному опросу	2	4
17	Проектирование графика грузовых потоков на авторемонтном предприятии	подготовка к практическому занятию;	2	4
18	Комплектование поршней и гильз цилиндров двигателя	подготовка к устному опросу; лабораторная	2	4
19	Восстановление деталей электродуговой сваркой и наплавкой	подготовка к устному опросу	2	4
20	Расчет и выбор технологического оборудования	подготовка к	2	4
21	Хонингование гильзы цилиндров	подготовка к	2	3
22	Восстановление деталей газотермическим напылением	подготовка к устному опросу	2	4
23	Проектирование плана размещения, рабочих мест, постов поточных линий с технологическим оборудованием	подготовка к практическому занятию; выполнение	2	4
24	Восстановление гильзы цилиндра растачиванием под ремонтный размер	подготовка к устному опросу	2	4
25	Восстановление деталей гальваническим и химическим наращиванием материала	подготовка к устному опросу; лабораторная	2	4
26	Восстановление гнезд коренных подшипников и втулок распределительного вала	подготовка к устному опросу	2	4
27	Восстановление деталей синтетическими материалами	подготовка к устному опросу; лабораторная	2	4
28	Механическая обработка восстанавливаемых деталей	подготовка к устному опросу	2	4
29	Проектирование технологических процессов	подготовка к	2	3

<b>Итого</b>		<b>61</b>	<b>111</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-1</b>		
<b>Знать</b>	основы производственных и технологических процессов изготовления автомобилей; основы авторемонтного производства, технологию ремонта автомобиля, его агрегатов и узлов	практическое задание; устный опрос; лабораторная работа, защита отчета; курсовой
<b>Уметь</b>	определять технологическую последовательность выполнения ремонтных работ; разрабатывать конструкцию оборудования, приспособлений и оснастки, используемых в технологии ремонта автомобилей	практическое задание; устный опрос; лабораторная работа, защита отчета; курсовой
<b>Владеть</b>	навыками разработки технологии ремонта автомобилей; методами назначения припуска на механическую обработку деталей	практическое задание; устный опрос; лабораторная работа, защита отчета; курсовой
<b>ПК-4</b>		
<b>Знать</b>	основы проектирования конструкций оборудования, приспособлений и оснастки, используемых в авторемонтном производстве; способы и технологии восстановления деталей автомобилей различных классов; состав производственных работ по ремонту, выполняемых рабочими на закрепленных рабочих местах в соответствии с технологией	практическое задание; устный опрос; лабораторная работа, защита отчета; курсовой

<b>Уметь</b>	определять техническое состояние автомобиля, агрегатов и деталей в соответствии с требованиями технических условий на ремонт; назначать в соответствии с дефектом детали вид ремонта и квалификацию исполнителя на рабочем месте	практическое задание; устный опрос; лабораторная работа, защита отчета; курсовой
<b>Владеть</b>	навыками проектирования конструкции оборудования, приспособлений и оснастки, используемых в технологии ремонта автомобилей; навыками дефектовки деталей контрольно-измерительными инструментами широко используемых на предприятиях ремонта и эксплуатации автомобильного транспорта	практическое задание; устный опрос; лабораторная работа, защита отчета; курсовой
<b>ПК-13</b>		
<b>Знать</b>	основное технологическое оборудование применяемое в ремонте автомобилей, требования к его монтажу и обслуживанию; основы технологического проектирования авторемонтного производства с назначением видов выполняемых работ на рабочих местах, постах, линиях.	практическое задание; устный опрос; лабораторная работа, защита отчета; курсовой
<b>Уметь</b>	обучать специальностям необходимым в авторемонтном производстве; осуществлять контроль над соблюдением технологической дисциплины на рабочем месте.	практическое задание; устный опрос; лабораторная работа, защита отчета; курсовой
<b>Владеть</b>	навыками проектирования ремонтных подразделений на предприятиях сервиса и эксплуатации автомобильного транспорта; навыками обучения рабочих специальностям по ремонту автомобилей, его агрегатов и узлов.	практическое задание; устный опрос; лабораторная работа, защита отчета; курсовой

## 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 ошибками	Выполнена частично или с негрубыми ошибками	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям
устный опрос	Ответы на вопросы неправильные или нет ответа	Ответы на вопросы верные, но неполные, допущены значительные неточности при формулировке	Ответы на вопросы верные, допущены неточности при формулировке	Ответы на вопросы верные суть вопросов раскрыта полно
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



курсовой проект	Отражает незначительную часть фрагментарного материала, имеет нечеткие представления об объекте изучения, ответ сбивчивый, нелогичный, не всегда по существу, допущены грубые ошибки, студент не всегда может правильно выбрать ответ на уровне «да»-«нет», или в случае отсутствия ответа	Материал изложен не всегда логично и последовательно, студент показывает знания только основных положений учебного материала, поверхностно и не всегда правильно анализирует информацию, явления и их взаимосвязь; ответы в основном правильные, но отсутствуют детализация и анализ материала	Материал изложен логично, последовательно, но допущены незначительные неточности. При этом абитуриент показывает достаточно полные, но не во всем глубокие знания материала, умеет применять полученные знания только в стандартных ситуациях, способен анализировать информацию, устанавливать связи и зависимости между явлениями	студент показал свободное владение понятийным аппаратом, логически правильное изложение теоретических положений, умение оптимально использовать теоретические знания для решения практических задач. При этом выявляется способность студента дифференцировать и интегрировать знания соответствующих дисциплин, видеть альтернативы в решении
экзамен	Не раскрыт полностью ни один теоретический вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теоретические вопросы раскрыты с замечаниями, но логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения	Теоретические вопросы раскрыты полностью и, практическое задание выполнено с несущественными замечаниями	Теоретические вопросы раскрыты полностью, практическое задание выполнено без замечаний

### **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**

1. Организация процесса ремонта автомобилей, его агрегатов и узлов
2. Расчет основных производственных показателей авторемонтного предприятия, назначение рабочих профессий
3. Загрузка рабочих и специалистов в соответствии с квалификацией выполняемых ремонтных работ
4. Разработка линейного графика согласования работ и определение времени пребывания в ремонте
5. Расчет площадей ремонтного предприятия
6. Проектирование графика грузовых потоков на авторемонтном предприятии
7. Расчет и выбор технологического оборудования
8. Проектирование плана размещения, рабочих мест, постов поточных линий с технологическим оборудованием

#### **7.3.2. Примерные вопросы для устного опроса**

1. Способы выявления дефектов
2. Виды и методы неразрушающего контроля.
3. Акустический метод обнаружения скрытых дефектов деталей автомобиля.
4. Магнитный метод обнаружения скрытых дефектов деталей автомобиля
5. Радиационный метод обнаружения скрытых дефектов деталей автомобиля
6. Капиллярный метод обнаружения скрытых дефектов деталей автомобиля
7. Организация рабочего места дефектовщика
8. Технологический процесс разборки двигателя
9. Сортировка детали по группам годности и по маршрутам восстановления
10. Оборудование и оснастка для дефектации

#### **7.3.3. Примерные вопросы к защите лабораторных работ**

1. Перечислите основные конструктивные элементы блока цилиндров и его дефекты.
2. Перечислите основные конструктивные элементы гильзы цилиндра и ее
3. Как установить индикаторный нутромер на базовый размер? 4. Как установить микрометр на «О»?
4. Как определить величину ремонтного размера для отверстия?

5. Перечислите основные конструктивные элементы коленчатого вала и его дефекты.
6. Какие параметры характеризуют состояние шеек коленчатого вала?
7. Как проверить коленчатый вал на прогиб?
8. Как влияет изменение радиуса кривошипа коленчатого вала на работу?
9. Как определить значение ремонтного размера для шеек коленчатого вала?
10. Перечислите основные конструктивные элементы распределительного вала и его дефекты.

### 7.3.4. Примерные темы курсовых проектов

1. Проект предприятия по капитальному ремонту дизельных двигателей автомобилей концерна Volkswagen с годовой программой 1850 шт. в год при П – образной организации грузопотоков производства, с детальной планировкой сборочного участка при средней трудоемкости ремонта 67 чч.
2. Проект предприятия по капитальному ремонту двигателей автомобилей DAEWOO Lanos с годовой программой 1200 шт. в год при П – образной организации грузопотоков, с детальной планировкой участка испытания и обкатки при трудоемкости ремонта 37 чч.
3. Проект предприятия по капитальному ремонту бензиновых двигателей легковых автомобилей «Форд» с годовой программой 1100 шт. в год при прямоточной организации грузопотоков, с детальной планировкой участка приемки двигателей при средней трудоемкости ремонта 72 чч.
4. Проект предприятия по текущему ремонту автомобилей с годовой программой «Опел» 900 ед. в год, при прямоточной организации грузопотоков с детальной планировкой участка испытаний при средней трудоемкости ремонта 82 чч.
5. Проект предприятия по текущему ремонту бензиновых двигателей автомобилей «Опел» с годовой программой 1550 ед. в год, при п-образной организации грузопотоков с детальной планировкой участка контроля-сортировки при средней трудоемкости ремонта 96 чч.
6. Проект предприятия по капитальному ремонту бензиновых двигателей автомобилей «Мазда» с годовой программой 1700 шт. в год, при Г – образной организации грузопотоков, с детальной планировкой участка ремонта блока цилиндров при средней трудоемкости ремонта 68 чч.
7. Проект предприятия по капитальному ремонту двигателей автомобилей КАМАЗ с годовой программой 1850 шт. в год при прямоточной организации грузопотоков, с детальной планировкой участка ремонта и восстановления коленчатого вала при средней трудоемкости ремонта 140 чч.

8. Проект предприятия по капитальному ремонту дизельных двигателей автомобилей концерна Volkswagen с годовой программой 1000 шт. в год при прямоточной грузопотоков производства, с детальной планировкой участка обкатки и испытания при средней трудоемкости ремонта 78 чч.

9. Проект предприятия по капитальному ремонту двигателей автомобиля ВАЗ-2170с годовой программой 1600 шт. в год при П – образной организации грузопотоков, с детальной планировкой разборо-моечного участка при трудоемкости ремонта 48 чч.

10. Проект предприятия специализирующегося по капитальному ремонту дизельных двигателей объемом 3 литра серий (ОМ 606 D 30, ОМ 642, ОМ647/ОМ648 и др.) автомобилей Mercedes с годовой программой 550 шт. в год при П – образной организации грузопотоков, с детальной планировкой участка ремонта электрооборудования при средней трудоемкости ремонта 220 чч.

### 7.3.5. Вопросы к экзамену

1. История развития авторемонтного производства.
2. Система разработки и постановки на производство автомобильной техники
3. Система ремонта. Виды и методы ремонта.
4. Трение. Виды трения. Изнашивание. Виды изнашивания.
5. Производственный и технологический процессы
6. Типы авторемонтных предприятий и их специализация.
7. Структура АРП, общая характеристика его подразделений.
8. Структура технологического процесса
9. Типы производств и их характеристика
10. Виды и характер загрязнений. Требования к чистоте поверхности детали
11. Классификация способов мойки и очистки и узлов
12. Моющие растворы и средства.
13. Оборудование для мойки и очистки
14. Сущность дефектации и сортировки деталей
15. Классификация дефектов, их характеристика.
16. Методы контроля размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей
17. Способы выявления дефектов
18. Виды и методы неразрушающего контроля.
19. Акустический метод обнаружения скрытых дефектов деталей автомобиля.
20. Магнитный метод обнаружения скрытых дефектов деталей автомобиля
21. Радиационный метод обнаружения скрытых дефектов деталей автомобиля
22. Капиллярный метод обнаружения скрытых дефектов деталей автомобиля
23. Организация рабочего места дефектовщика
24. Технологический процесс разборки двигателя

- 25.Сортировка детали по группам годности и по маршрутам восстановления
- 26.Оборудование и оснастка для дефектации
- 27.Технологический процесс разборки автомобиля
- 28.Организация рабочего места по приемке автомобилей в капитальный ремонт
- 29.Организация и технология сборки двигателей
- 30.Приработка и испытание двигателей после сборки на АРП.
- 31.Сборка и испытание автомобиля. Сдача автомобиля из ремонта.
- 32.Классификация способов восстановления деталей
- 33.Способы восстановления деталей
- 34.Восстановление деталей обработкой под ремонтный размер
- 35.Восстановление постановкой дополнительной ремонтной детали
- 36.Виды технологических методов пластинирования поверхностей деталей
- 37.Восстановление деталей пластической деформацией
- 38.Классификация способов восстановления деталей пластической деформацией
- 39.Оборудование и оснастка для восстановления деталей пластической деформацией
- 40.Разработка технологического процесса восстановления деталей пластической деформацией
- 41.Классификация видов сварки и наплавки, их краткая характеристика
- 42.Восстановление деталей ручной газовой сваркой.
- 43.Восстановление деталей ручной электродуговой сваркой.
- 44.Восстановление деталей сваркой и наплавкой в среде защитных газов.
- 45.Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса.
- 46.Восстановление деталей автоматической вибродуговой наплавкой
- 47.Восстановление деталей плазменной наплавкой деталей.
- 48.Восстановление деталей контактной сваркой и наплавкой деталей.
- 49.Особенности сварки сталей, чугунов, алюминиевых сплавов
- 50.Организация рабочего места и меры безопасности сварщика.
- 51.Восстановление деталей газотермическим напылением
- 52.Электродуговое напыление
- 53.Газоплазменное напыление
- 54.Высокочастотное напыление
- 55.Плазменное напыление
- 56.Детонационное напыление
- 57.Восстановление деталей гальваническим наращиванием материала
- 58.Хромирование деталей
- 59.Железнение деталей
- 60.Защитно-декоративные покрытия
- 61.Оборудование и оснастка для нанесения покрытий
- 62.Восстановление лакокрасочных покрытий
- 63.Базирование деталей

- 64.Обработка наплавленных поверхностей
- 65.Обработка деталей с газотермическими покрытиями
- 66.Обработка деталей с гальваническими покрытиями
- 67.Обработка синтетических материалов
- 68.Выбор рационального метода восстановления деталей
- 69.Классификация видов технологических процессов восстановления
- 70.Исходные данные и последовательность разработки технологических процессов восстановления
- 71.Качество деталей после восстановления сваркой и наплавкой
- 72.Восстановление кузовов автомобиля
- 73.Статическая и динамическая балансировка
- 74.Противопожарные мероприятия, предусмотренные в процессе проектирования
- 75.Основы разработки графика грузопотоков

#### **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 устного опроса**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий

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

### 7.4.3. Оценивание лабораторных работ

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

### 7.4.4. Оценивание курсового проекта

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота раскрытия темы	Тема раскрыта, но имеются не более 3 замечаний	Тема раскрыта, но имеются не более 2 замечаний	Тема полностью раскрыта
Обоснованность и качество расчетов и проектных решений	Проектные решения недостаточно обоснованы. Расчеты выполнены, в целом, верно, но имеются не более 4 замечаний	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно, но есть не более 3 замечаний	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно. Допускается не более 2 замечаний

Качество выполнения графических материалов (программного продукта) и соблюдение требований к оформлению пояснительной записки	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допущены отклонения от требований (не более 4 замечаний)	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допущены отклонения от требований (не более 3 замечаний)	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допускается не более 2 замечаний
Обоснованность и четкость сформулированных выводов	В выводах есть неточности (не более 3)	В выводах есть неточности (не более 2)	Выводы сформулированы четко и отвечают на поставленные задачи
Соблюдение сроков сдачи работы	Имеются значительные отклонения от плана работы над разделами проекта	Имеются незначительные отклонения от плана работы над разделами проекта	Сроки плана работы над разделами проекта соблюдены
Защита курсового проекта и демонстрация коммуникативной 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

#### 7.4.5. Оценивание экзамена

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



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

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

По учебной дисциплине «Основы производства и ремонта автомобилей» 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

#### *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 библ.
-------	----------------------------	--	----------------

1.	Коваленко Н.А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей: уч. пособие для студ. уч-ний ВО по спец. "Техническая эксплуатация автомобилей", "Автосервис" / Н. А. Коваленко ; рец.: Е. Л. Савич, С. Б. Соболевский. - М.: Новое знание; М.ИНФРА-М, 2016. - 230 с.	учебное пособие	25
2.	Оборудование для технического обслуживания и ремонта автомобилей: учебное пособие / У. А. Абдулгасис [и др.] ; рец.: И. В. Соболевский, М. А. Лукьяненко. - Симферополь: ИП Хотеева Л.В., 2018. - 246 с.	учебное пособие	10

### Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Савич Е.Л. Организация сервисного обслуживания легковых автомобилей: учеб. пособие для студ. учр-ий высш. образования по спец. "Техническая эксплуатация автомобилей", "Профессиональное обучение и автосервис" / Е. Л. Савич, М. М. Болбас, А. С. Сай ; ред. Е. Л. Савич ; рец. С. Б. Соболевский. - М.: Новое знание; МинскИнфра-М, 2016. - 160 с.	учебное пособие	20
2.	Кузов современного автомобиля: материалы, проектирование и производство: учеб. пособ. для студ. вузов, обуч. по направ. подготовки: 23.05.01- "Наземные транспортно-технологические средства", 23.05.02- "Наземные транспортно-технологические комплексы", 190600.62- "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 23.04.02- "Наземные транспортно-технологические комплексы" / Г. В. Пачурин [и др.]. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2018. 314 с.	учебное пособие	26

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

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

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

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

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

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; 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

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

- 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

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,
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

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

### **Лабораторная работа, подготовка отчета**

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

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

### **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

**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



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. Процессы и явления, 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 устному опросу**

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

Критерии оценки устных ответов студентов:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

### **Подготовка к 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
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательные аргументированные

### **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  
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

Национальная 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