



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. Абдулгизис

30 августа 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.10.02 «Химмотология»**

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.ДВ.10.02 «Химмотология» 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 \_\_\_\_\_ Э.С. Сулейманов  
подпись

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ У.А. Абдулгизис  
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.ДВ.10.2 «Химмотология» 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):***

– Изучить технологии производства, физико-химические характеристики, область применения топливо-смазочных и конструкционно-ремонтных автомобильных эксплуатационных материалов.

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

- 1. изучение основ технологии производства эксплуатационных материалов;
- 2. понимание теории и практики их рационального применения в технике;
- 3. изучение показателей качества нефтепродуктов, нормируемых ГОСТом, их влияние на работу двигателя, агрегатов, трансмиссии;
- 4. изучение ассортимента эксплуатационных материалов и путей их экономии;
- 5. соблюдение техники безопасности и охраны окружающей среды при использовании автомобильных эксплуатационных материалов.

**2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.В.ДВ.10.02 «Химмотология» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - способностью развивать профессионально важные и значимые качества личности будущих рабочих, служащих и специалистов среднего звена

ПСК-3 - способен обучать рабочих и специалистов в учреждениях профессионального, среднего профессионального, дополнительного профессионального образования основным положениям сервисного обслуживания, технической эксплуатации и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- 1. способы производства автомобильных топлив, смазочных материалов, эксплуатационных жидкостей, моторных масел, пластических смазок;
- 2. физико-механические свойства и показатели качества топлив, смазочных материалов, эксплуатационных жидкостей;
- 3. ассортимент эксплуатационных и ремонтных материалов;
- 4. пути экономии топлива, смазочных материалов и эксплуатационных жидкостей.

**Уметь:**

- 1. определять качество горюче-смазочных материалов и эксплуатационных жидкостей, методы практического их применения на автотранспортной технике;
- 2. пользоваться паспортными данными горюче-смазочных материалов и их сертификатами.

**Владеть:**

- 1. утвержденными нормами расхода горюче-смазочных материалов и эксплуатационных жидкостей на списание их в процессе эксплуатации;
- 2. навыками работы с учебной, справочной литературой и ГОСТ ЕСКД при выполнении ремонтных работ.

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.10.2 «Химмотология» 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 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		
6	108	3	32	16	16				76	За
Итого по ОФО	108	3	32	16	16				76	
7	2		2	2						
8	106	3	12	4	8				90	За К (4 ч.)
Итого по ЗФО	108	3	14	6	8				90	4

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

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля	
	очная форма							заочная форма								
	Всего	в том, числе						Всего	в том, числе							
л		лаб	пр	сем	ИЗ	СР	л		лаб	пр	сем	ИЗ	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
<b>Раздел 1 (Эксплуатационные материалы и экономия топливных ресурсов)</b>																
Нефть как сырье для производства топлива и масел	6	2					4	9	1						8	устный опрос
Автомобильные бензины	16	4	6				6	11	1	2					8	лабораторная работа, защита отчета

Автомобильные дизельные топлива	12	2	4				6	11	1	2				8	устный опрос
Газообразные топлива	4						4	8						8	устный опрос
Топлива не нефтяного происхождения	4						4	8						8	устный опрос
Смазочные масла	8	2	2				4	11	1	2				8	лабораторная работа, защита отчета
Пластичные смазки	8	2	2				4	9	1	2				6	лабораторная работа, защита отчета
Технические жидкости	10	2					8	7	1					6	устный опрос
Организация рационального применения топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей на автомобильном транспорте	6						6	6						6	устный опрос
Техника безопасности и охрана окружающей среды при использовании автомобильных эксплуатационных материалов	8		2				6	6						6	устный опрос
<b>Раздел 2 (Конструкционно-ремонтные материалы)</b>															
Резиновые материалы	10	2					8	6						6	устный опрос
Лакокрасочные материалы	8						8	6						6	устный опрос; тестовый контроль
Пластические массы, клеи, обивочные, уплотнительные и изоляционные материалы	8						8	6						6	контрольная работа
<b>Всего часов дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>16</b>				<b>76</b>	<b>104</b>	<b>6</b>	<b>8</b>				<b>90</b>	
часов на контроль														4	

## 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Нефть как сырье для производства топлива и масел <i>Основные вопросы:</i> Химический состав нефти Методы получения горючего Отчистка топлива и масел	Акт.	2	1
2.	Автомобильные бензины <i>Основные вопросы:</i> Требования к качеству автомобильных топлив Теплота сгорания топлив  Испаряемость бензинов и их фракционный состав Детанационная стойкость топлив	Акт.	4	1
3.	Автомобильные дизельные топлива <i>Основные вопросы:</i> Требования к качеству дизельных топлив  Вязкость помутнение и застывание дизельных топлив Марки дизельных топлив и их применение	Акт.	2	1
4.	Смазочные масла <i>Основные вопросы:</i> Моторные масла Вязкость и специфические свойства моторных масел Маркировка и применение моторных масел	Акт.	2	1
5.	Пластичные смазки <i>Основные вопросы:</i> Природа и структура смазок  Основные эксплуатационные характеристики смазок Назначение современных пластических смазок	Акт.	2	1
6.	Технические жидкости <i>Основные вопросы:</i> Охлаждающая жидкость	Акт.	2	1

	Жидкости для гидравлических систем Амортизаторные и пусковые жидкости			
7.	Резиновые материалы <i>Основные вопросы:</i> Состав компонентов резины Физико-механические свойства резины Строение колеса и шины и их маркировка	Акт.	2	
	<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>6</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 работы и вырабатываемые компетенции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Автомобильные бензины	Акт.	6	2
2.	Автомобильные дизельные топлива	Акт.	4	2
3.	Смазочные масла	Акт.	2	2
4.	Пластичные смазки	Акт.	2	2
5.	Техника безопасности и охрана окружающей среды при использовании автомобильных эксплуатационных материалов	Акт.	2	
	<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>8</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 контрольной работе; подготовка к устному опросу; подготовка к тестовому контролю; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы; подготовка к зачету.

### 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	Нефть как сырье для производства топлива и масел	подготовка к устному опросу	4	8
2	Автомобильные бензины	лабораторная	6	8
3	Автомобильные дизельные топлива	лабораторная	6	8
4	Газообразные топлива	подготовка к	4	8
5	Топлива ненефтяного происхождения	подготовка к	4	8
6	Смазочные масла	лабораторная	4	8
7	Пластичные смазки	лабораторная	4	6
8	Технические жидкости	подготовка к	8	6
9	Организация рационального применения топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей на автомобильном транспорте	подготовка к устному опросу	6	6
10	Техника безопасности и охрана окружающей среды при использовании автомобильных эксплуатационных материалов	лабораторная работа, подготовка отчета	6	6
11	Резиновые материалы	подготовка к	8	6
12	Лакокрасочные материалы	подготовка к	8	6
13	Пластические массы, клеи, обивочные, уплотнительные и изоляционные материалы	подготовка к контрольной работе:	8	6
	<b>Итого</b>		<b>76</b>	<b>90</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-2</b>		
<b>Знать</b>	1. способы производства автомобильных топлив, смазочных материалов, эксплуатационных жидкостей, моторных масел, пластических смазок; 4. пути экономии топлива, смазочных материалов и эксплуатационных жидкостей.	устный опрос
<b>Уметь</b>	2. пользоваться паспортными данными горюче-смазочных материалов и их сертификатами.	лабораторная работа, защита отчета
<b>Владеть</b>	1. утвержденными нормами расхода горюче-смазочных материалов и эксплуатационных жидкостей на списание их в процессе эксплуатации	контрольная работа; тестовый контроль
<b>ПСК-3</b>		

<b>Знать</b>	2. физико-механические свойства и показатели качества топлив, смазочных материалов, эксплуатационных жидкостей; 3. ассортимент эксплуатационных и ремонтных материалов	устный опрос
<b>Уметь</b>	1. определять качество горюче-смазочных материалов и эксплуатационных жидкостей, методы практического их применения на автотранспортной	лабораторная работа, защита отчета
<b>Владеть</b>	2. навыками работы с учебной, справочной литературой и ГОСТ ЕСКД при выполнении ремонтных работ.	зачет

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

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
контрольная работа	Выполнено правильно менее 30% теоретической части, практическая часть или не сделана или выполнена менее 30%	Выполнено не менее 50% теоретической части и практических заданий (или полностью сделано практическое задание)	Выполнено 51 - 80% теор, части, практическое задание сделано полностью с несущественным и замечаниями	Выполнено более 80% теоретической части, практическое задание выполнено без замечаний
устный опрос	Выполнено правильно менее 30%	Выполнено не менее 50%	Выполнено 51 - 80%	Выполнено более 80%
тестовый контроль	Один правильный ответ из 4-х вопросов теста	Два правильных ответа из 4-х вопросов теста	Три правильных ответа из 4-х вопросов теста	Четыре правильных ответа из 4-х вопросов теста
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	Не раскрыт полностью ни один теор. вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теор. вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения	Работа выполнена с несущественным и замечаниями	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
-------	---	--	---	---

### **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 задания для контрольной работы**

##### 1. Вариант 1

2.1. Каковы достоинства и недостатки прямой перегонки нефти?

3.2. Какие показатели влияют на подачу дизельного топлива по системе питания двигателя и образование топливовоздушной смеси?

4.3. Методы определения фракционного состава бензина?

##### 5. Вариант 2

6.1. Применение каких крекинг-процессов наиболее эффективно для получения высокооктановых автомобильных бензинов?

7.2. Чем определяется нормальная и жесткая работа дизельного двигателя?

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

1.1. Какова система управления ТЭР на АТП?

2.2. Какие виды норм расхода автомобильного топлива вы знаете?

3.3. В каких резервуарах необходимо хранить топливо для предотвращения его потерь?

4.4. Каковы принципы сохранения качества и количества смазочных материалов при их приеме, хранении и транспортировании?

5.5. Каковы экологические свойства ТСМ и в чем они заключаются?

6.6. Как проявляются экологические свойства ТСМ при контакте с чело-веком и окружающей средой?

- 7.7. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при работе с горючесмазочными материалами?
- 8.8. Как воздействуют ТСМ на природу и человека?
- 9.9. Что такое ПДК?
- 10.10. Каковы основные направления борьбы с загрязнениями атмосферы?

### 7.3.3. Примерные вопросы для тестового контроля

1. Комплект тестов (тестовых заданий)
2. по дисциплине «Автомобильные эксплуатационные материалы»
- 3.1. По каким качествам, в обычных условиях, углеводороды делятся на газы, жидкости, твердые вещества.
4. а) по физическим свойствам.
5. б) по количеству атомов углерода С.
6. в) по количеству атомов водорода Н.
7. г) нет правильного ответа.
8. Правильный ответ: б) (время для ответа 3 минуты)

### 7.3.4. Примерные вопросы к защите лабораторных работ

- 1.1. Определение фракционного состава бензина
- 2.2. Определение кислотности бензина
- 3.3. Определение физической стабильности бензина
- 4.4. Определение вязкости дизельного топлива
- 5.5. Определение температуры помутнения и застывания дизельного топлива
- 6.6. Определение физической стабильности моторных масел
- 7.7. Определение предела прочности пластической смазки
- 8.8. Воздействие топливно-смазочных материалов на природу и человека

### 7.3.5. Вопросы к зачету

- 1.1. Наличие каких групп углеводородов, составляющих основу нефти, желательно в автомобильных бензинах и дизельных топливах?
- 2.2. Каковы достоинства и недостатки прямой перегонки нефти?
- 3.3. Применение каких крекинг-процессов наиболее эффективно для получения высокооктановых автомобильных бензинов?
- 4.4. Какие методы очистки применяются для снижения содержания в топливах и маслах кислородных, сернистых соединений и асфальто-смолистых веществ?
- 5.5. Какие свойства автомобильных бензинов влияют на процессы их подачи и образования топливовоздушной смеси?
- 6.6. По каким показателям оценивают фракционный состав бензина?

- 7.7. Какие факторы определяют нормальное и детонационное сгорание рабочей смеси в двигателе?
- 8.8. В чем заключаются моторный и исследовательский методы определения октанового числа автомобильного бензина?
- 9.9. Какие существуют методы повышения октанового числа автомобильного бензина?
- 10.10. Какие показатели определяют физическую и химическую стабильность бензина?
- 11.11. Какие марки бензина выпускаются в Украине для современных бензиновых двигателей?
- 12.12. Какие показатели влияют на подачу дизельного топлива по системе питания двигателя и образование топливовоздушной смеси?
- 13.13. Чем определяется нормальная и жесткая работа дизельного двигателя?
- 14.14. Как оценивается самовоспламеняемость дизельных топлив?
- 15.15. Какие цетановые числа характерны для летних, зимних и арктических марок дизельных топлив?
- 16.16. Какие свойства дизельных топлив влияют на образование отложений в двигателе?
- 17.17. Какие методы получения дизельного топлива позволяют увеличить его ресурсы?
- 18.18. В чем заключаются достоинства и недостатки применения газового топлива на автомобильном транспорте?
- 19.19. Каковы основные компоненты сжиженных газов?
- 20.20. Как хранится сжиженный газ на автомобиле?
- 21.21. Какие марки СНГ установлены стандартами и на каких моделях автомобилей они применяются?
- 22.22. Каковы достоинства и недостатки сжатых углеводородных газов?
- 23.23. Какими свойствами обладает главный составляющий компонент природных газов – метан?
- 24.24. Какие основные модели автомобилей, работающих на сжатом природном газе, выпускаются в нашей стране?
- 25.25. Что представляют собой газогенераторные автомобили?
- 26.26. Какие топлива не нефтяного происхождения могут заменить традиционные автомобильные топлива?
- 27.27. Какими свойствами обладают синтетические спирты, используемые в качестве топлива для автомобильных двигателей?
- 28.28. Каковы преимущества МТБЭ по сравнению с этиловой жидкостью для повышения октанового числа автомобильных бензинов?
- 29.29. Какие топлива для автомобильных двигателей получают из газовых конденсатов на крупнейших газоконденсатных месторождениях Западной Сибири?

- 30.30. Каково назначение смазочных масел?
- 31.31. Какие свойства смазочных масел обеспечивают надежную работу механизмов?
- 32.32. Что происходит с маслом в трех зонах работающего двигателя и какие присадки вводят в масла для улучшения их качества?
- 33.33. Какие марки моторных масел выпускаются для карбюраторных двигателей?
- 34.34. Какие марки масел выпускаются для дизельных двигателей?
- 35.35. Какими свойствами должны обладать трансмиссионные масла и чем они отличаются от моторных масел?
- 36.36. Какие марки масел выпускаются для агрегатов трансмиссий автомобилей?
- 37.37. Из чего состоят пластичные смазки и каково их назначение?
- 38.38. Каковы эксплуатационные свойства пластичных смазок?
- 39.39. Как подразделяются пластичные смазки по назначению?
- 40.40. Какие марки пластичных смазок вы знаете?
- 41.41. Каково назначение технических жидкостей и какие требования к ним предъявляются?
- 42.42. В чем заключаются достоинства и недостатки воды как охлаждающей жидкости?
- 43.43. Что представляют собой антифризы, какими свойствами они обладают?
- 44.44. Какие свойства тормозных жидкостей обеспечивают надежную работу тормозной системы?
- 45.45. Какие марки тормозных и амортизаторных жидкостей выпускаются в нашей стране? Дайте им краткую характеристику.
- 46.46. Каково назначение пусковых жидкостей?
- 47.47. Каковы принципы экономии топлива и смазочных материалов при эксплуатации автомобиля?
- 48.48. В чем заключаются особенности вождения автомобиля в сложных дорожных условиях?
- 49.49. Как поддерживать хорошее техническое состояние автомобиля?
- 50.50. Что представляет собой регенерация моторного масла?
- 51.51. Какова система управления ТЭР на АТП?
- 52.52. Какие виды норм расхода автомобильного топлива вы знаете?
- 53.53. В каких резервуарах необходимо хранить топливо для предотвращения его потерь?
- 54.54. Каковы принципы сохранения качества и количества смазочных материалов при их приеме, хранении и транспортировании?
- 55.55. Каковы экологические свойства ТСМ и в чем они заключаются?

- 56.56. Как проявляются экологические свойства ТСМ при контакте с чело-веком и окружающей средой?
- 57.57. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при работе с горю-чесмазочными материалами?
- 58.58. Как воздействуют ТСМ на природу и человека?
- 59.59. Что такое ПДК?
- 60.60. Каковы основные направления борьбы с загрязнениями атмосфе-ры?
- 61.61. Какие свойства резины обусловили применение ее в технике?
- 62.62. Каковы свойства натурального и синтетических каучуков?
- 63.63. Какие компоненты входят в состав резины?
- 64.64. Как подразделяются и маркируются шины?
- 65.65. Для чего служит окрашивание автомобилей?
- 66.66. Какие виды лакокрасочных материалов применяются для ремонтно-го окрашивания автомобилей?
- 67.67. Что такое фосфатирование?
- 68.68. Для чего выполняют грунтование и шпатлевание?
- 69.69. Как наносят эмаль?
- 70.70. Какие полимерные материалы применяются при ремонте автомобилей?
- 71.71. Какими свойствами должны обладать клеи, применяемые при изго-товлении и ремонте автомобилей?
- 72.72. Какие материалы применяются для обивки сидений и кузовов авто-мобилей?
- 73.73. Для чего служат уплотнительные материалы?

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

##### **7.4.1. Оценивание выполнения контрольной работы**

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
Соблюдение требований к оформлению	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата
Грамотность	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль

#### 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 тестового контроля

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

#### 7.4.4. 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

#### 7.4.5. Оценивание зачета

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

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

По учебной дисциплине «Химмотология» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачёт 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 зачёта
Высокий	зачтено
Достаточный	
Базовый	
Компетенция не сформирована	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.	Малахов, В. А. Эксплуатационные материалы : лабораторный практикум / В. А. Малахов. - Москва : МИСИС, 2015. - 43 с.	практикум ы, лабораторные работы	<a href="https://e.lanbook.com/book/117157">https://e.lanbook.com/book/117157</a>
2.	Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: Учеб. пособие / Н.Б. Кириченко. - М.: Академия, 2003. - 208 с	учебное пособие	55
3.	Стуканов В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы: Учеб. пособие. Лабораторный практикум / В.А. Стуканов. - М.: Форум- ИНФРА-М, 2003. - 208 с	учебное пособие	10
4.	Тарасов, И. С. Эксплуатационные материалы : выставочные материалы / И. С. Тарасов, Е. И. Адамов, С. Н. Сикарев. - Нижний Новгород : ВГУВТ, 2016. - 76 с.	Курсы и конспекты лекций	<a href="https://e.lanbook.com/book/90987">https://e.lanbook.com/book/90987</a>

**Дополнительная литература.**

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Трофименко И. Л. Автомобильные эксплуатационные материалы. Лабораторный практикум: Учеб. пособие для уч-ся ССУЗов / И. Л. Трофименко, Н. А. Коваленко, В. П. Лобах. - Минск: Дизайн ПРО, 2002. - 96 с.	учебное пособие	2
2.	Малахов, В. А. Эксплуатационные материалы для транспортных машин горных предприятий : учебное пособие / В. А. Малахов, В. П. Дьяченко. - Москва : МИСИС, 2015. - 187 с.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/117158">https://e.lanbook.com/book/117158</a>

**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 контрольной работе; подготовка к устному опросу; подготовка к тестовому контролю; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы; подготовка к зачету.

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.

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 тестовому контролю**

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

Подготовка к тестированию

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

### **Подготовка к устному опросу**

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

Критерии оценки устных ответов студентов:

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

### **Подготовка к зачету**

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

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

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуется 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.

### **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: