

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**Агроинженерный факультет**

**Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой сельскохозяйственных  
машин, тракторов и автомобилей

Оробинский В.И. \_\_\_\_\_

«30» августа 2017 г. 

**Фонд оценочных средств**

**по дисциплине Б1.В.16 Топливо и смазочные материалы**

для направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин  
и комплексов

профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство» - прикладной бакалавриат

## Содержание

Содержание .....	2
1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	3
2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины .....	3
2.2 Текущий контроль .....	4
2.3 Промежуточная аттестация .....	6
2.4 Критерии оценки на зачёте .....	8
2.5 Критерии оценки устного опроса .....	8
2.6 Критерии оценки тестов .....	8
2.7 Допуск к сдаче зачета.....	8
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 .....	9
3.1 Вопросы к зачету .....	9
3.2 Тестовые задания.....	12
3.3 Контроль умений и навыков.....	25
4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	26
4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.05 – 2014 .....	26
4.2 Методические указания по проведению текущего контроля.....	26

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины		
		1	2	3
ОПК-3	- готовность применять систему фундаментальных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;	+	+	+
ОПК-4	- готовность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;	+	+	+
ПК-10	- способность выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости;	+	+	+
ПК-12	- владение знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;	+	+	+

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

### 2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
	Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачтено

## 2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> методику и оборудование для определения основных свойств топлив и смазочных материалов.</li> <li>- <b>уметь</b> проводить контроль качества моторных топлив и смазочных материалов.</li> <li>- <b>иметь навык и/или опыт деятельности</b> определения качества топлива и смазочных материалов</li> </ul>	1-3	Сформированные знания необходимы для определения качества топлива и смазочных материалов	Лекции, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование	Тесты из п. 3.2 (номера 1-121)	Тесты из п. 3.2 (номера 1-121)	Тесты из п. 3.2 (номера 1-121)
ОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> мероприятия по экономии топлива и смазочных материалов и защиты окружающей среды от их вредного воздействия;</li> <li>- <b>уметь</b> проводить мероприятия позволяющие экономит топливо и смазочные материалы;</li> <li>- <b>иметь навык и/или опыт деятельности</b> рационального и экономного использования топлив и смазочных материалов.</li> </ul>	1-3	Сформированные знания способствуют рациональному применению топлив и смазочных материалов.	Лекции, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование	Тесты из п. 3.2 (номера 1-121)	Тесты из п. 3.2 (номера 1-121)	Тесты из п. 3.2 (номера 1-121)
ПК-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> требования, предъявляемые к топливам, смазочным материалам и специальным жидкостям, свойства, ассортимент, условия их рационального применения и изменение параметров в процессе работы, транспортировки и хранения;</li> <li>- <b>уметь</b> технически грамотно подбирать</li> </ul>	1-3	Сформированные знания необходимы для грамотной классификации топлив и смазочных материалов	Лекции, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование	Тесты из п. 3.2 (номера 1-121)	Тесты из п. 3.2 (номера 1-121)	Тесты из п. 3.2 (номера 1-121)

	<p>сорта и марки моторных топлив и смазочных материалов при эксплуатации техники, организовать выполнение мероприятий по сбору отработанных масел для регенерации.</p> <p><b>- иметь навык и/или опыт деятельности</b> классификации топлив и смазочных материалов.</p>							
ПК-12	<p><b>- знать</b> способы повешения энергоотдачи топлива;</p> <p><b>- уметь</b> проводить мероприятия по повышению кпд автомобильных двигателей;</p> <p><b>- иметь навык и/или опыт деятельности</b> реализации возможностей смазочных и других эксплуатационных материалов повышающих кпд автомобильных двигателей.</p>	1-3	Сформированные знания позволяют повысить кпд двигателей за счет смазочных материалов	Лекции, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование	Тесты из п. 3.2 (номера 1-121)	Тесты из п. 3.2 (номера 1-121)	Тесты из п. 3.2 (номера 1-121)

### 2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> методику и оборудование для определения основных свойств топлив и смазочных материалов.</li> <li>- <b>уметь</b> проводить контроль качества моторных топлив и смазочных материалов.</li> <li>- <b>иметь навык и/или опыт деятельности</b> определения качества топлива и смазочных материалов</li> </ul>	Лекции, самостоятельная работа.	зачет	Вопросы из п. 3.1 (номера 1-67)	Вопросы из п. 3.1 (номера 1-67)	Вопросы из п. 3.1 (номера 1-67)
ОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> мероприятия по экономии топлива и смазочных материалов и защиты окружающей среды от их вредного воздействия;</li> <li>- <b>уметь</b> проводить мероприятия позволяющие экономит топливо и смазочные материалы;</li> <li>- <b>иметь навык и/или опыт деятельности</b> рационального и экономного использования топлив и смазочных материалов.</li> </ul>	Лекции, самостоятельная работа.	зачет	Вопросы из п. 3.1 (номера 1-67)	Вопросы из п. 3.1 (номера 1-67)	Вопросы из п. 3.1 (номера 1-67)
ПК-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> требования, предъявляемые к топливам, смазочным материалам и специальным жидкостям, свойства, ассортимент, условия их рационального применения и изменение параметров в процессе работы, транспортировки и хранения;</li> <li>- <b>уметь</b> технически грамотно подбирать сорта и марки моторных топлив и смазочных материалов при эксплуатации техники, организовать выполнение мероприятий по сбору отработанных масел для регенерации.</li> <li>- <b>иметь навык и/или опыт деятельности</b> классификации топлив и смазочных материалов.</li> </ul>	Лекции, самостоятельная работа.	зачет	Вопросы из п. 3.1 (номера 1-67)	Вопросы из п. 3.1 (номера 1-67)	Вопросы из п. 3.1 (номера 1-67)

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> способы повешения энергоотдачи топлива;</li> <li>- <b>уметь</b> проводить мероприятия по повышению кпд автомобильных двигателей;</li> <li>- <b>иметь навык и/или опыт деятельности</b> реализации возможностей смазочных и других эксплуатационных материалов повышающих кпд автомобильных двигателей.</li> </ul>	Лекции, самостоятельная работа.	зачет	Вопросы из п. 3.1 (номера 1-67)	Вопросы из п. 3.1 (номера 1-67)	Вопросы из п. 3.1 (номера 1-67)

## 2.4 Критерии оценки на зачёте

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«Зачтено»	Обучающийся показал достаточные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.
«Не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## 2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«зачтено»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры, при этом при ответе допускаются отдельные погрешности в знаниях основного учебно-программного материала
«не зачтено»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## 2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Повышенный	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

## 2.7 Допуск к сдаче зачета

1. Выполнение практических работ.
2. Активное участие в работе на занятиях.



### **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**

#### **3.1 Вопросы к зачету**

1. Элементарный состав топлива.
2. Теплота сгорания.
3. Стехиометрические соотношения.
4. Коэффициент избытка воздуха.
5. Состав продуктов сгорания топлива.
6. Эксплуатационные требования к бензинам.
7. Фракционный состав бензинов и его значение.
8. Детонационное горение.
9. Октановое число.
10. Этиловая жидкость, состав и свойства.
11. Антидетонационные присадки к бензинам.
12. Высокооктановые компоненты.
13. Коррозионная активность бензинов.
14. Содержание смол и их влияние на эксплуатационные свойства бензинов.
15. Стабильность бензинов и индукционный период.
16. Ассортимент бензинов.
17. Эксплуатационные требования к дизельному топливу.
18. Процесс сгорания топлива и обеспечение мягкой работы дизеля.
19. Оценка самовоспламеняемости топлива и цетановое число.
20. Низкотемпературные свойства дизельного топлива.
21. Испаряемость топлив и его фракционный состав. Температура вспышки и нагарообразующие свойства.
22. Марки дизельных топлив и их полное стандартное обозначение.
23. Виды и характеристики газообразных топлив. Классификация.
24. Особенности применения газообразных топлив в ДВС.
25. Меры предосторожности при использовании сжатых и сжиженных газов в ДВС.
26. Роль смазочных материалов при эксплуатации машин.
27. Вязкостные свойства масел температурные зависимости и индекс вязкости.
28. Гидродинамическое давление масляного клина. Диаграмма Герси-Штрибека.
29. Термоокислительная стабильность и ее определение.
30. Моющие свойства моторных масел.
31. Ингибиторы коррозии и механизм их действия.
32. Загущающие присадки.
33. Условия работы моторного масла и изменение его свойств.
34. Принцип классификации моторных масел по стандартам РФ.
35. Классификация моторных масел по SAE-AP1.
36. Классификация масел в странах Европы.
37. Условия работы трансмиссионных масел.
38. Присадки к трансмиссионным маслам.
39. Классификация трансмиссионных масел.
40. Индустриальные масла. Условия работы и требования.
41. Масла для холодильных установок.
42. Турбинные, цилиндровые, сепараторные масла.

43. Компрессорные масла.
44. Трансформаторные и конденсаторные масла.
45. Регенерация отработанных масел.
46. Состав пластичных смазок.
47. Условия применения пластичных смазок.
48. Классификация и маркировка пластичных смазок.
49. Основные свойства пластичных смазок.
50. Активаторы пластичных смазок.
51. Виды потерь горюче-смазочных материалов.
52. Сроки замены масел, сбор и восстановление качества.
53. Подбор моторных масел по факторам форсирования и напряженности работы.
54. Пути экономии топлив и смазочных материалов.
55. Свойства воды как охлаждающей жидкости.
56. Жесткость воды.
57. Свойства этиленгликоля и смесей его с водой.
58. Состав и свойства жидкостей типа «Антифриз» и «Тосол».
59. Гидропередачи и рабочие жидкости для них.
60. Ассортимент жидкостей для гидропередач.
61. Амортизаторные жидкости.
62. Свойства жидкостей для гидравлических тормозных систем.
63. Ассортимент и применение гидротормозных жидкостей.
64. Модификаторы трения, наращивающие препараты.
65. Кондиционеры металла и ремонтно-восстановительные составы.
66. Обкаточные масла и их использование.
67. Промывочные жидкости для систем смазки ДВС.

### Практические задачи

1. Для заданного вида топлива при коэффициенте избытка воздуха  $\alpha$  определить высшую и низшую теплотворность, количества воздуха, объемы двух-, трехатомных продуктов сгорания, водяных паров и объемов дымовых газов в расчете на 1 кг топлива.

Последняя цифра шифра	Топливо	Состав, %							
		C <sup>p</sup>	H <sup>p</sup>	S <sup>p</sup>	N <sup>p</sup>	O <sup>p</sup>	A <sup>p</sup>	W <sup>p</sup>	$\alpha$
0	Донецкий уголь Д	49,3	3,6	3,0	1,0	8,3	21,8	13	1,3
1	Дизельное топливо зимнее	85,0	13,5	0,2	0,5	0,8	0,0	0,0	1,35
2	Кузнецкий уголь Г	66,0	4,7	0,5	1,8	7,5	11,0	8,5	1,25
3	Воркутинский Ж	58,6	3,8	0,8	1,3	5,4	23,6	5,5	1,23
4	Бензин авиационный	84,0	15,9	0,05	0,0	0,05	0,0	0,0	1,05
5	Мазут малосернистый	84,65	11,7	0,3	0,3	0,1	0,05	3,0	1,18
6	Мазут сернистый	83,8	11,2	1,4	0,5	0,1	0,1	3,0	1,2
7	Мазут высокосернистый	83,0	10,4	2,8	0,7	0,1	0,1	3,0	1,22
8	Бензин автомобильный	84,5	15,2	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	1,1
9	Дизельное топливо летнее	86,0	13,0	0,2	0,3	0,5	0,0	0,0	1,37

2. Определить, насколько уменьшится октановое число бензина при попадании в его состав V% по объёму дизельного топлива. Рассчитать объёмную концентрацию добавляемого компонента для исправления детонационной стойкости образовавшейся смеси.

Последняя цифра шифра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
g, %	2	3	4	5	6	7	8	8,5	9	10
Бензин	А-76	АИ-91	АИ-92	АИ-93	АИ-80	Б-70	АИ-91	АИ-92	АИ-93	А-76

Плотность бензина	0,710	0,715	0,720	0,725	0,730	0,735	0,740	0,745	0,750	0,700
Предпоследняя цифра шифра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Плотность дизтоплива и средняя температура перегонки, t° С	0,81 230	0,815 235	0,82 240	0,825 245	0,83 225	0,835 230	0,84 235	0,845 240	0,850 245	0,855 250
Добавляемый компонент	АИ-95	АИ-95 «экстра»	АИ-96	АИ-98	МТБЭ	ВБС	АИ-95	АИ-96	АИ-98	МТБЭ
ОЧМ добавл. компонента					117	110				117
ОЧИ добавл. компонента					137	130				137

3. Рассчитать коэффициент жидкостного трения  $\mu$  в подшипнике скольжения ДВС диаметрами  $d_{\text{вала}}$  и  $d_{\text{подш}}$  при частоте вращения  $n$  мин<sup>-1</sup>, если в нём используется масло заданной марки при температуре  $t=100$  °С. Определить кинематическую вязкость масла как предельный минимум, с которого начинается граничное трение, если  $\mu_{\text{min}}$  задан.

Предпоследняя цифра шифра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Диаметр вала $d_{\text{вала}}$ , мм	55,0	56,0	57,0	58,0	60,0	61,0	62,0	63,0	64,0	65,0
Диаметр подшипника $d_{\text{подш}}$ , мм	55,08	56,10	57,12	58,08	60,10	61,12	62,14	63,06	64,08	65,1
Частота вращения $n$ , мин <sup>-1</sup>	4200	4260	4320	4380	5400	5460	5520	5580	5640	5700
Последняя цифра шифра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Марка масла по ГОСТ 17479.1-85	М10 В <sub>2</sub>	М10 Г <sub>2</sub>	М10Г <sub>2</sub> к	М12 Г <sub>2</sub>	М5 <sub>3</sub> /12 Г <sub>1</sub>	М4 <sub>3</sub> /10 Г <sub>1</sub>	М6 <sub>3</sub> /12 Г <sub>1</sub>	М5 <sub>3</sub> /14 Г <sub>1</sub>	М3 <sub>3</sub> /8 Г <sub>1</sub>	М4 <sub>3</sub> /10 Г <sub>2</sub>
$\mu_{\text{min}} \cdot 10^{-3}$	3	4	5	6	7	3	4	5	6	7

4. Рассчитать индекс вязкости I масла по его характеристике в сравнении с эталонным образцом, при условии равной вязкости при температуре  $t=100$  °С. Найти кинематическую вязкость для  $t=100$  °С смеси данного минерального масла с авиамаслом МС-20 в количестве g%.

Последняя цифра шифра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Вязкость кинемат. При $t=40$ °С, «эталона I=0», сСт	150	160	170	180	185	190	195	200	205	210
Примесь МС-20 g,%	5	10	15	20	25	4	8	12	14	16
Вязкость исслед. масла при $t=40$ °С, сСт	50	55	60	65	70	75	50	55	60	65
Предпоследняя цифра шифра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Вязкость кинемат. При $t=40$ °С, «эталона I=100», сСт	70	65	60	55	50	55	60	65	70	75
№ контрольного вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5. Определить температуру кристаллизации смеси «этиленгликоль-вода» при заданной концентрации. Найти плотность данной смеси при добавлении к ней  $g_{\text{п}}$ ,% присадок плотностью  $\rho_{\text{п}}$ .

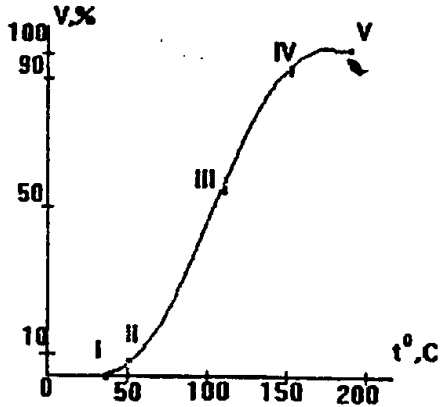
Последняя цифра шифра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Концентрация этиленгликоля, %	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70
Предпоследняя цифра шифра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Содержание присадок $g_{\text{п}}$ ,%	1,2	1,5	1,7	2,0	2,2	2,4	2,5	2,8	3,0	3,5
Плотность присадок $\rho_{\text{п}}$ , г/см <sup>3</sup>	1,20	1,22	1,28	1,30	1,18	1,20	1,22	1,28	1,17	1,16

### 3.2 Тестовые задания

1. Давление насыщенных паров бензина (КПа)...

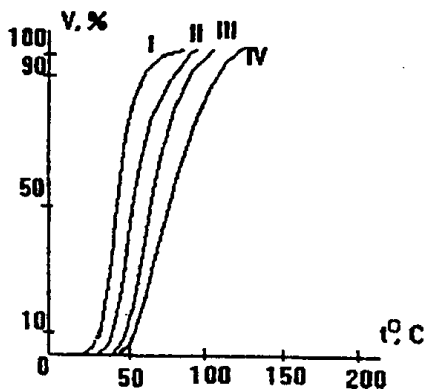
1. 45-100.
2. 500-700.
3. 240-360.
4. 66.6-120.

2. На кривой разгонки бензина рабочая фракция показана отрезком ...



1. II-IV.
2. I-II.
3. II-III.
4. III-IV.

3. В соответствии с кривыми разгонок лучшей приемистостью и высокой скоростью прогрева двигателя обладает бензин...

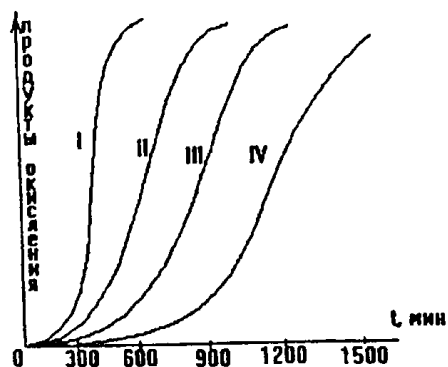


1. I.
2. II.
3. III.
4. IV.

4. Наибольшее изнашивание деталей двигателя во время пуска произойдет при работе на бензине с температурой выкипания 10% топлива...

1. 65°C.
2. 50°C.
3. 52°C.
4. 56°C.

5. В соответствии с графиком высокой химической стабильностью обладает бензин...



длительность индукционного периода

- 1.IV.
  - 2.I.
  - 3.II.
  - 4.III.
6. Скорость распространения фронта пламени при нормальном сгорании рабочей смеси в бензиновом двигателе составляет ( м/с)...
1. 50...75.
  2. 25...35..
  3. 100...150.
  4. 800...1000.
7. Скорость сгорания рабочей смеси в бензиновом двигателе при детонации равна (м/с)...
1. 50...75.
  2. 25...35.
  3. 1500...2000.
  4. 800...1000.
8. Если смесь, эквивалентная испытуемому бензину по детонационной стойкости, содержит 95% изооктана и 5% нормального гептана, то октановое число испытуемого бензина равно...
1. 90.
  2. 100.
  3. 95.
  4. 85.
9. Октановое число изооктана равно (ед.)...
1. 80.
  2. 70.
  3. 100.
  4. 90.
10. Октановое число нормального гептана равно (ед.)...
1. 80.
  2. 20.
  3. 0..
  4. 100.
11. Бензины летнего класса испаряемости в центральной зоне страны применяются в период...
1. 1.04-30.09.
  2. 1.03-30.09.
  3. 1.05-31.09.
  4. 1.04-31.10.
12. В бензиновых двигателях топливо сгорает с коэффициентом избытка воздуха, равным...

1. 1,05... 1,15.
  2. 1.03...1.08.
  3. 1,2...1,4.
  4. 1,5...1,7.
13. Бензины зимнего класса испаряемости используются в средней полосе страны в период...
1. 1.11-31.03.
  2. 1.09-30.04.
  3. 1.09-28.02.
  4. 1.11-31.04.
14. Двигатель будет длительное время работать без отказа при содержании фактических смол в бензине, равном ( $\text{мг}/100\text{см}^3$ )...
1. 2.
  2. 7.
  3. 8.
  4. 15.
15. Повышенная коррозия деталей двигателя, топливных баков и резервуаров будет наблюдаться при кислотности бензинов, равной ( $\text{КОН}/100\text{ см}^3$ )...
1. 2.
  2. 4.
  3. 5.
  4. 8.
16. Товарный бензин состоит из смеси бензиновых фракций, полученных различными методами переработки нефти, таких как...
1. прямая перегонка, крекинг.
  2. фильтрация.
  3. селективная очистка.
  4. депарафинизация.
17. Основными фракциями бензина являются...
1. пусковая, концевая, рабочая.
  2. испаряющаяся при  $t = 210\text{ С}^\circ$ .
  3. испаряющаяся при  $t = 100\text{ С}^\circ$ .
  4. остаток и потери.
18. Длительное, с нарушениями правил, хранение топлива приводит к...
1. увеличению индукционного периода.
  2. повышению содержания серы.
  3. увеличению октанового числа.
  4. снижению октанового числа, повышению содержания фактических смол, ухудшению приемистости двигателя при работе на этом бензине
19. В двигателях легковых автомобилей со степенью сжатия  $\varepsilon = 9$ , применяются бензины...
1. А-76.
  2. АИ-92.
  3. АИ-98.
  4. А-80.
20. Применение бензина зимнего класса испаряемости в летний период вызовет...
1. обеднение рабочей смеси.
  2. образование "паровых пробок".
  3. увеличение времени пуска двигателя.
  4. ухудшение приемистости двигателя.
21. Использование бензинов АИ-92 и АИ-95 на автомобилях, для которых рекомендован бензин А-76, вызовет...

1. обогащение рабочей смеси.
  2. обгорание клапанов.
  3. обеднение рабочей смеси.
  4. снижение мощности двигателя.
22. Бензин, в который введена этиловая жидкость для повышения его детонационной стойкости, называется...
1. антидетонационный.
  2. алкилированный.
  3. ароматический.
  4. этилированный.
23. Калильным зажиганием в бензиновом двигателе называется зажигание...
1. тлеющим нагаром и перегретыми деталями.
  2. перегретыми поршневыми кольцами.
  3. неправильной регулировкой зажигания.
  4. избытком серы в бензине.
24. Способность бензина сохранять свой первоначальный состав и не образовывать смолы при хранении называется...
1. индукционным периодом.
  2. октановым числом.
  3. энергией активации.
  4. кислотным числом.
25. Детонационная стойкость автомобильного бензина А-76 определяется методом:...
1. моторным.
  2. исследовательским.
  3. дорожным.
  4. фактическим.
26. Октановое число бензинов АИ-92, АИ-95, АИ-98 определяется методом:
1. исследовательским.
  2. моторным.
  3. сортностью на богатой смеси.
  4. фактическим.
27. К бензинам предъявляются обязательные эксплуатационные требования:...
1. высокая испаряемость, низкая вязкость, средняя плотность, ограниченное поверхностное натяжение.
  2. невысокая детонационная стойкость.
  3. неограниченные лаковые, нагарные и коксовые отложения на деталях двигателя.
  4. высокая коррозионная активность.
28. Фракционный состав бензина определяется следующими характерными температурами выкипания...
1. средней температурой испарения и давлением насыщенных паров.
  2. началом и концом кипения.
  3. температурами выкипания в % по объему- 10, 50 и 100.
  4. температурами начала кипения, выкипания 10%, 50%, 90% по объему и температурой конца кипения.
29. Пусковые свойства бензина оцениваются...
1. температурой выкипания 10% по объему.
  2. средней испаряемостью и давлением насыщенных паров.
  3. наличием специальных добавок и присадок.
  4. температурами начала кипения и выкипания 10% по объему.
30. Приемистость двигателя на данном бензине, определяющая динамику автомобиля, оценивается...
1. наличием фактических смол.

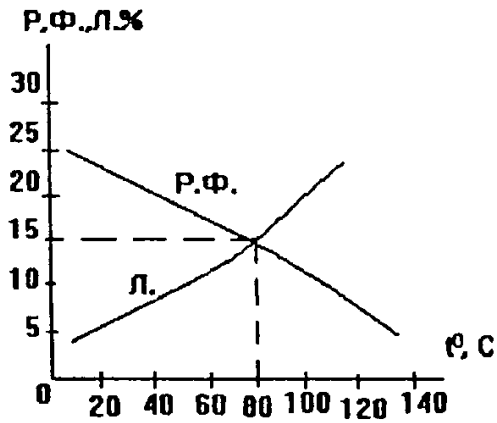
2. температурами начала кипения и выкипания 10% по объему.
  3. средней испаряемостью, или температурой выкипания 50% по объему
  4. содержанием активной серы и серных соединений.
31. Интенсивность износа цилиндров двигателя зависит преимущественно от...
- 1 температуры начала кипения.
  - 2 температурами выкипания 90% и 97,5% по объему.
  3. температуры выкипания 50% по объему.
  4. содержание тетраэтилсвинца.
32. Детонационное сгорание бензина в двигателе внешне проявляется следующими признаками:...
1. переохлаждением двигателя; мощности и частоты вращения.
  2. повышением динамических показателей – мощности и частоты вращения.
  3. резкие металлические стуки, звон, дымным выхлопом и выбросом сажи.
  4. увеличением механического КПД.
33. Детонационное сгорание бензина в двигателе вызывает...
1. повышение испаряемости бензина.
  2. повышение приёмистости двигателя.
  3. повышение скорости распространения фронта племени в камере сгорания до значений 1500...2500 м/с.
  4. изменение фракционного состава бензина.
34. Детонационная стойкость бензина оценивается...
1. средней испаряемостью.
  2. цетановым числом;
  3. октановым числом.
  4. индуктивным периодом.
35. Для оценки октанового числа моторным методом применяются эталонные топлива состоящего из...
1. бензол и толуол.
  2. изооктан технический.
  3. изооктан технический и нормальный гептан.
  4. тетраэтилсвинец.
36. Детонационная стойкость бензинов повышается добавлением...
1. каталитических присадок типа МТБЭ.
  2. высокооктановых компонентов типа алкилбензина.
  3. высокооктановых компонентов типа газообразных углеводородов.
  4. цетана;
37. Октановое число вычисляется по формуле:...
1.  $OЧИ = 125,4 - 413/\varepsilon + 0,183 \times D_{ц}$ .
  2.  $OЧИ = 56,5 p_4$ .
  3.  $OЧИ = 0,85 П + 0,1 Н - 0,2 А$ .
  4.  $OЧИ = (2,67С + 8Н + S - O) / 23,2$ .
38. Октановое число автобензина АИ-95 определено:...
1. октанометром по диэлектрической проницаемости.
  2. моторным методом.
  3. исследовательским методом.
  4. по содержанию тетраметилсвинца.
39. Коррозионная активность бензина оценивается содержанием...
1. нормального гептана.
  2. изооктана.
  3. альфаметилнафталина.
  4. водорастворимых кислот и щелочей, серы и сернистых соединений.
40. Стабильность бензина в эксплуатации и хранении определяется...



1. наличием серы и сернистых соединений.
  2. содержанием фактических смол.
  3. содержанием потенциальных смол и индукционным периодом.
  4. давлением насыщенных паров.
41. Этилированные авиационные бензины содержат ядовитые присадки из соединений свинца в количестве:...
1. в 5...10 раз меньше, чем в автобензинах.
  2. до 2,5...3 г на 1кг бензина .
  3. на 15...20% больше чем в автобензинах.
  4. на 15...20% меньше, чем в автобензинах.
42. Добавлением метиловой жидкости к низкооктановому бензину можно увеличить октановое число...
1. выше 100 единиц.
  2. на 40...50 единиц.
  3. на 9-10 единиц.
  4. в том числе до уровня технического изооктана.
43. Дизельное топливо Л-0,2-62 имеет следующие эксплуатационные свойства:...
1. имеет вязкость 62 сСт.
  2. содержит серу и сернистые соединения в количестве не более 2%.
  3. применяется до температуры окружающей среды -5...-7°C; имеет температуру вспышки не ниже +62 °С;
  4. имеет цетановое число не ниже 62 единиц.
44. Цетановое число дизельного топлива определяет...
1. продолжительность периода задержки воспламенения.
  2. скорость нарастания давления в период задержки воспламенения;
  3. жесткость работы дизеля.
  4. в том числе общую продолжительность сгорания.
45. Дизельное топливо З-0,1-35 применяется до температур окружающего воздуха...
1. -30...-33С.
  2. +35С.
  3. -50...55 С.
  4. всесезонно.
46. Повышенная вязкость дизельного топлива...
1. улучшает прокачиваемость.
  2. улучшает распыливание в камере сгорания.
  3. улучшает смазывающую способность плунжерных пар топливного насоса высокого давления.
  4. вызывает необходимость применения при более низких температурах окружающей среды.
47. Цетановое число определяют с использованием эталонных топлив состоящих из...
1. изоктана технический и нормальный гаптан.
  2. цетана и альфаметилнафталена.
  3. цетана и изопентан.
  4. цетана и нормальный гептан.
48. Повышенное содержание серы в дизельном топливе вызывает...
1. образование пирофорных соединений в двигателях.
  2. снижение моторесурса двигателя.
  3. углеродную коррозию.
  4. залегание поршневых колец.
49. Коррозионная активность дизельного топлива оценивается...
1. калильным числом.
  2. содержанием изооктана.

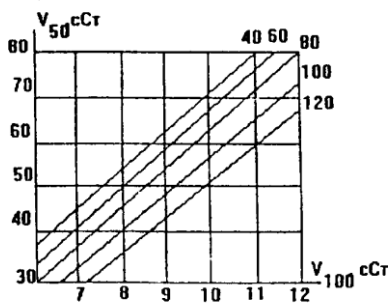
3. количеством ароматических углеводородов.
  4. пробой на медную пластинку.
50. Смолистые вещества в составе дизельного топлива...
1. уменьшают отложения нагаров.
  2. улучшают химическую стабильность.
  3. снижают долговечность двигателя.
  4. повышают коксовое число.
51. Укажите содержание фактических смол в дизельном топливе в мг/100 мл:...
1. 0,3...0,4.
  2. 5...10.
  3. 30...40.
  4. 80...85.
52. Цетановое число определяется по формуле:...
1.  $n/p$ .
  2.  $125,4 - 413/\varepsilon + 0,83D$ .
  3.  $(\text{ср}-56)/(5 \cdot \rho_4^{20})$ .
  4.  $T_1 \cdot (P_1/P_2)^{k-1/k}$ .
53. При возрастании цетанового числа пусковые свойства дизеля...
1. остаются без изменения.
  2. ухудшаются.
  3. улучшаются.
  4. изменяются не значительно.
54. При возрастании цетанового числа более 45 экономичность дизеля...
1. изменяется очень незначительно.
  2. улучшается.
  3. не меняется.
  4. ухудшается.
55. При возрастании цетанового числа мягкость работы...
1. работа дизеля ужесточается.
  2. увеличивается.
  3. не изменяется.
  4. изменяется очень незначительно.
56. При увеличении концентрации нормальных парафиновых углеводородов цетановое число дизельного топлива...
1. изменяется весьма незначительно.
  2. падает;
  3. не изменяется;
  4. возрастает.
57. Изопропилнитрат является...
1. депрессором.
  2. продетонатором.
  3. ингибитором коррозии.
  4. ингибитором окисления.
58. Иодное число дизельного топлива показывает содержание...
1. эфиров.
  2. спиртов.
  3. олефинов.
  4. альдегидов.
59. Иодное число дизельного топлива равно в г I/100г топлива:..
1. 30...40.
  2. 0,3...0,4.
  3.  $\leq 6$ .

4.  $\leq 5$ .
60. Коэффициент фильтруемости дизельного топлива должен быть...
1.  $\leq 2 \dots 3$ .
  2.  $\leq 1$ .
  3.  $> 0$ .
  4. 40...45.
61. Зольность дизельного топлива равна...
1. %;  $\leq 0,05\%$ .
  2.  $\leq 0,01$ .
  3.  $\leq 0,03\%$ .
  4.  $< 1$ .
62. Коксуемость дизельного топлива должна быть...
1. %;  $\leq 1,5\%$ .
  2.  $\leq 0,03$ .
  3.  $\leq 30\%$ .
  4.  $\leq 0,01\%$ .
63. В маркировке дизельного топлива ДЗп - 25/-35 число «-25» означает...
1. температуру застывания.
  2. предельную температуру фильтруемости;
  3. температуру помутнения.
  4. цетановое число.
64. В маркировке дизельного топлива ДЗп - 25/-35 число «-35» означает...
1. предельную температуру фильтруемости;
  2. температуру застывания;
  3. кислотное число;
  4. содержание серы.
65. Присадка DIESEL ANTIGEL Wish ER улучшает...
1. низкотемпературные показатели и механические свойства двигателя;
  2. распыливаемость топлива и смесеобразования;
  3. испаряемость и снижение дымности;
  4. уменьшение токсичности отработавших газов.
66. Присадка DIESEL JET CLEAN очищает...
1. инжектор.
  2. ТНВД.
  3. форсунки.
  4. систему смазки.
67. Присадка «Аспект Д» улучшает...
1. испаряемость.
  2. распыливаемость.
  3. низкотемпературные свойства топлива.
  4. смесеобразование.
68. Кинематическая вязкость моторного масла при определении ее на вискозиметре Пинкевича (постоянная вискозиметра  $C = 0,03$  сСт/с, время истечения масла из капилляра  $\tau = 5$  мин 30 с), составляет в сСт...
1. 10
  2. 9,7.
  3. 9,8.
  4. 9,9.
69. Используя график зависимости количества рабочей фракции и лака, полученный в результате испытаний на аппарате папок, определите термоокислительную...



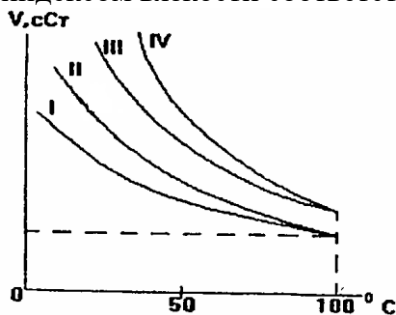
1. 120 МИН.
2. 15%.
3. 80 МИН.
4. 25%.

70. Если кинематическая вязкость масла при 100 °С равна 10 сСт, а при 50 °С - 50 сСт, то в соответствии с номограммой индекс вязкости масла равен...



1. 60
2. 80
3. 100
4. 120.

71. На графике с вязкостно-температурными кривыми четырех масел, масло с высоким индексом вязкости соответствует кривой...



1. IV.
2. II.
3. III.
4. I.

72. Для высокофорсированных бензиновых двигателей, работающих в тяжелых эксплуатационных условиях, предназначаются моторные масла группы...

1. В<sub>2</sub>.
2. В<sub>1</sub>.
3. Г<sub>2</sub>.

4. Г<sub>1</sub>.
73. Для высокофорсированных дизелей без наддува или с умеренным наддувом предназначаются масла группы...
1. Г<sub>2</sub>.
  2. Г<sub>1</sub>.
  3. В<sub>1</sub>.
  4. В<sub>2</sub>.
74. Загущенные моторные масла обязательно содержат...
1. моющую.
  2. антиокислительную.
  3. вязкостную.
  4. депрессорную.
75. Лучшими вязкостно-температурными свойствами обладает моторное масло...
1. М-5<sub>3</sub>/10-Г<sub>1</sub>.
  2. М-6<sub>3</sub>/12-Г<sub>1</sub>.
  3. М-6<sub>3</sub>/10-В.
  4. М-4<sub>3</sub>/6-В<sub>1</sub>.
76. Лучшие вязкостно-температурные свойства имеет масло с вязкостью по SAE...
1. 15W-30.
  2. 10W-30.
  3. 5W-40.
  4. 20W-40.
77. Лучшие эксплуатационные свойства имеет моторное масло по классификации API...
1. SH.
  2. SF.
  3. SL.
  4. SD.
78. Под смазывающими свойствами моторных масел понимают свойства (укажите главные)...
1. противопенные, ингибиторные.
  2. противонагарные, моющие.
  3. антифрикционные, противоизносные, противозадирные.
  4. противокоррозионные.
79. Единица измерения динамической вязкости (в системе СИ)...
1. сП.
  2. Па·с.
  3. сСт.
  4. мПа·с.
80. Единица измерения кинематической вязкости (в системе СИ)...
1. сСт.
  2. Па·с.
  3. м<sup>2</sup>/с.
  4. мм<sup>2</sup>/с.
81. Многофункциональные присадки к моторным маслам обладают следующими свойствами:...
1. высокоцетановыми и низкооктановыми.
  2. кристаллизирующими парафин.
  3. антипенными, антикоррозионными, моющим, антиокислительными.
  4. антисдвиговыми.
82. Моторные масла, предназначены для дизелей КамАЗ, являются:...
1. ПВК.
  2. М-8-Г<sub>2</sub>.

3. М-8-Г<sub>2</sub> (К), М10 Г<sub>2</sub> (К).
  4. ВСЕ ПРИВЕДЁННЫЕ.
83. Моторные масла, рекомендуемые ВАЗом для автомобилей марки «Жигули»...
1. М- 8В<sub>1</sub>.
  2. М-6з/10-В, SAE 20W-50 API CF-4/
  3. SAE 75-90.
  4. Спектрол SAE 15 W-40 API SH/CC , Норси SAE10W-40 API SJ/CC.
84. Всесезонными моторными маслами являются:...
1. М-10-Г<sub>2</sub>.
  2. М-8Г<sub>2</sub>.
  3. М-5<sub>3</sub>/14-Г<sub>1</sub>.
  4. М10-Г<sub>2</sub>, М8-Г<sub>2</sub>К.
85. Для легковых автомобилей с дизельными двигателями по классификации API применяют группы моторных масел (наиболее предпочтительно)...
1. SE.
  2. SH/CD.
  3. CF-4.
  4. SE/CC.
86. Попадание воды в моторное масло вызывает...
1. ухудшение запуска в летнее время.
  2. всплывание шуга.
  3. повышение долговечности деталей двигателя.
  4. разложение присадок, появление низкотемпературных осадков – шламов.
87. Вязкостно-температурные свойства масла оцениваются...
1. показателем загущенности.
  2. классом вязкости.
  3. индексом вязкости.
  4. вязкостью при 0 °С.
88. Моющие присадки к моторным маслам предупреждают и уменьшают образование на деталях двигателя...
1. ароматиков.
  2. олефинов.
  3. нагара, лака, смол.
  4. накипи.
89. Для моторного масла М-6з / 14-Г указывают кинематическую вязкость в сСт при температурах...
1. 0 ° С и 50 ° С.
  2. 37.8 F.
  3. 100 ° С и – 18 ° С.
  3. -50 F.
90. По классификации API категория масел сервиса S предназначена для двигателей, работающих на...
1. диз. топливе.
  2. бензине.
  3. газе.
  4. моторном топливе вида ДТ.
91. По классификации API коммерческая категория С предназначена для двигателей, работающих на...
1. бензине.
  2. сжатом газе.
  3. сжиженном газе.
  4. дизельном топливе.

92. Моторные отечественные масла группы Г<sub>1</sub> для высокофорсированных бензиновых двигателей соответствуют группе по классификации ...
1. SG.
  2. SL.
  3. CF.
  4. CF/SL.
93. Моторные отечественные масла группы Д для высокофорсированных дизелей с наддувом соответствуют группе по классификации API...
1. SJ/CD.
  2. CC.
  3. SJ.
  4. CF.
94. Марка гидротормозной жидкости...
1. МГП-10.
  2. АЖ-12Т.
  3. ГТЖ-22М.
  4. МГЕ-46В.
95. Марка тормозной жидкости иностранного производства...
1. SUPER ANTIGEL.
  2. SAE J7
  3. DOT-5.
  4. SAE 5W-40.
96. Тормозные жидкости...
1. токсичны при высоких температурах.
  2. нейтральны.
  3. токсичны только пары.
  4. ядовиты.
97. Тормозные жидкости к лакокрасочным покрытиям...
1. агрессивны при высоких температурах.
  2. агрессивны все без исключения.
  3. агрессивны в присутствии воды.
  4. агрессивны, кроме БСК.
98. Необходимо хранить гидротормозные жидкости в герметичных емкостях вследствие...
1. потерь на испарения.
  2. ядовитости.
  3. гигроскопичности.
  4. окисления.
99. Гидравлические масла применяют как спецжидкости для амортизаторов:...
1. да.
  2. нет.
  3. «нет» для гидропроводов.
  4. «да» для гидропроводов.
100. Амортизаторные жидкости...
1. ТАп-22; SAE 30.
  2. АУ; АМГ-10.
  3. АЖ-12Т; МГП-10.
  4. И12А; ДЗп-15/ -25.
101. Универсальная жидкость для гидропривода руля, подвески и т.п.:
1. SAE 15W-40.
  2. АЖ-12Т.
  3. MANNOL hydraulic LHM Fluid.

4. SAE 75W-90.
102. Жесткость воды измеряется в...
1. Мг Са/м.
  2. Мг/дм ;
  3. Мг- экв./л.;
  4. Кг/Кг.
103. Соли, придающие воде временную жесткость...
1. сульфиты и дисульфиты.
  2. карбонаты Са и Mg.
  3. бикарбонаты Са и Mg.
  4. сульфаты железа и меди.
104. Охлаждающая жидкость с наибольшей теплоемкостью...
1. диэтиленгликоль.
  2. этиленгликоль.
  3. вода.
  4. этилкарбитол.
105. Этиленгликоль...
1. только канцерогенен.
  2. нет.
  3. ядовит.
  4. токсичен при высоких температурах.
106. Состав ТОСОЛа:...
1. 30% этиленгликоля + 3% этанола + вода.
  2. 66,7%  $C_2H_4(OH)_2$  + вода.
  3. 52%  $C_2H_4(OH)_2$  + вода.
  4. 40%  $C_2H_4(OH)_2$  + вода.
107. Плотность ТОСОЛа А 40...
1. 1,04...1,05.
  2. 1,121.
  3. 1,075...1,085.
  4. 1,000.
108. Присадки вводимые в антифризы:...
1. противопиттинговые.
  2. противоизносные, ингибиторы коррозии.
  3. депрессионные.
  4. вязкостные.
109. Плотность антифриза А65:...
1. 1,287.
  2. 1,075;
  3. 1,000;
  4. 1,085...1,090..
110. Вязкость кинематическая ТОСОЛа А40М...
1. 20 сСт при  $t=0^\circ C$ .
  2. 1 сСт при  $t=0^\circ C$ ;
  3. 1,9 сСт при  $t=+50^\circ C$ .
  4. 1 сСт при  $t=+20^\circ C$ .
111. Двигатель прогреется быстрее на охлаждающей жидкости:...
1. на смеси 1:1 этилового спирта с водой.
  2. на воде.
  3. на антифризе.
  4. на смеси 2:1 воды и этанола.
112. Антифриз фирмы «Прайд Автохимпром» (Россия) имеет преимущества:...



1. снижена температура кристаллизации до  $-77^{\circ}\text{C}$ .
  2. введены вязкостные присадки.
  3. снижена температура кристаллизации до  $-70^{\circ}\text{C}$ .
  4. повышен срок эксплуатации до 5 лет.
120. Назначение жидкости «Арктика»:...
1. низкотемпературная для системы охлаждения.
  2. пусковая.
  3. добавка в зимних условиях к моторному маслу.
  4. добавка в зимних условиях к антифризу.
121. Пусковую жидкость для дизеля...
1. DEXRON II E;
  2. АЖ-12Т;
  3. «Холод Д40»;
  4. DOT-3.

### **3.3 Контроль умений и навыков**

Контроль умений и навыков осуществляется на практических занятиях во время приема отчетов обучающихся о выполнении индивидуальных заданий в соответствии с планом проведения практических занятий и в ходе опроса обучающихся при контроле выполнения ими индивидуальных заданий.

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

##### **4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся: Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.01 – 2017**

##### **4.2 Методические указания по проведению текущего контроля**

1.	Сроки проведения текущего контроля	На лабораторных занятиях
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории на лабораторных занятиях
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	В соответствии с ОПОП и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Кузнецов Алексей Николаевич
5.	Вид и форма заданий	Собеседование, опрос
6.	Время для выполнения заданий	В течение занятия
7.	Возможность использования дополнительных материалов.	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Кузнецов Алексей Николаевич
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ

**Рецензент сервис-менеджер ООО «АТД-Сервис» Гализин В.А.**