

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Дисциплина: Эксплуатационные материалы

**Формируемые компетенции:**

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворитель	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

1. Общие сведения о нефти. Химический состав нефти по элементам. Способы добычи нефти. Природа образования нефти.

2. Химический состав нефти. Общие сведения об углеводородных соединениях, входящих в состав нефти.

3. Парафиновые углеводороды, входящие в состав нефти. Химический состав и общая формула алканов. Свойства парафиновых соединений и их влияние на эксплуатационные свойства топлива. Содержание алканов в нефти.

4. Нафтеновые углеводородные соединения. Химический состав и общая формула цикланов. Свойства нафтеновых соединений и их влияние на эксплуатационные свойства топлива. Содержание цикланов в нефти.

5. Ароматические углеводороды. Химический состав и общая формула аренов. Свойства парафиновых соединений и их влияние на эксплуатационные свойства топлива. Содержание аренов в нефти.

6. Кислородные соединения в нефти. Органические кислоты и асфальто-смолистые вещества. Их свойства и содержание в нефти.

7. Азотистые и сернистые соединения в нефти. Химический состав и влияние данных соединений на качество топлив.

8. Технологическая классификация нефтей.

9. Общие сведения о технологическом процессе переработки нефти. Этапы переработки нефти и разделения ее на фракции.

10. Прямая перегонка нефти. Принцип технологии, применяемое оборудование. Получаемые и остаточные продукты.
11. Вакуумная перегонка. Принцип технологии, применяемое оборудование. Получаемые и остаточные продукты.
12. Термический крекинг. Принцип технологии, применяемое оборудование. Получаемые и остаточные продукты.
13. Каталитический крекинг. Принцип технологии, применяемое оборудование. Получаемые и остаточные продукты.
14. Гидрокрекинг. Принцип технологии, применяемое оборудование. Получаемые и остаточные продукты.
15. Коксование. Принцип технологии, применяемое оборудование. Получаемые и остаточные продукты.
16. Каталитический риформинг. Принцип технологии, применяемое оборудование. Получаемые и остаточные продукты.
17. Изомеризация. Принцип технологии, применяемое оборудование. Получаемые и остаточные продукты.
18. Способы получения базовых масел. Влияние дистиллятной и остаточной фракции на свойства базового масла. Классификация базовых масел.
19. Способы очистки масел. Принцип технологических процессов.
20. Способы очистки топлив. Принцип технологических процессов.
21. Физико-химические свойства масел. Определения, формулы, единицы измерения.
22. Вязкость масла как основной показатель. Кинематическая и динамическая вязкость, ее влияние на свойства масла, способы определения. Индекс вязкости масла и вязкостно-температурная характеристика.
23. Изменение свойств масел в процессе эксплуатации, факторы влияния. Основные регламентирующие показатели работоспособности масла. Влияние изменения свойств масла на работоспособность машин.
24. Физическая и химическая природа действия смазочных материалов. Принцип образования защитных покрытий на металлах. Поверхностно-активные вещества, химический состав и механизм действия. Влияние концентрации ПАВ на коэффициент трения.
25. Присадки к маслам. Классификация присадок. Основные типы присадок, химический состав и механизм действия.
26. Вязкостные присадки. Их влияние на работоспособность масла. Химический состав.
27. Депрессорные присадки. Их влияние на работоспособность масла. Химический состав.
28. Антиокислительные присадки. Их влияние на работоспособность масла. Химический состав.
29. Противоизносные присадки. Их влияние на работоспособность масла. Химический состав.
30. Моюще-диспергирующие присадки. Их влияние на работоспособность масла. Химический состав.
31. Моторные масла. Требования, предъявляемые к моторным маслам. Условия работы, основные физико-химические показатели моторных масел применяемых в ДВС СДМ.
32. Классификация моторных масел по ГОСТ 17479.1-85
33. Классификация моторных масел по SAE, API
34. Классификация моторных масел по ACEA
35. Национальные и специализированные классификаторы моторных масел.
36. Способы подбора моторных масел для конкретных типов ДВС.
37. Регенерация и переработка отработанных масел. Способы регенерации достоинства и недостатки.
38. Трансмиссионные масла. Требования, предъявляемые к трансмиссионным маслам. Условия работы, основные физико-химические показатели трансмиссионных масел применяемых в СДМ.
39. Способы подбора трансмиссионных масел.
40. Классификация трансмиссионных масел по ГОСТ 17479.2-85, SAE.
41. Синтетические масла. Свойства синтетических масел. Особенности применения синтетических масел.
42. Индустриальные масла. Область применения. Физико-химические свойства индустриальных масел. Классификация индустриальных масел.
43. Гидравлические масла. Область применения. Физико-химические свойства гидравлических масел. Классификация гидравлических масел.
44. Пластичные смазки, способ получения. Структура и область применения пластичных смазок. Химический состав смазок.
45. Свойства пластичных смазок. Влияние присадок на свойства смазок. Класс пенетрации пластичных смазок.
46. Классификация пластичных смазок.
47. Процессы сгорания топлива в ДВС. Стадии горения, влияние химического состава топлива на

процессы горения.

48. Топливо для бензиновых ДВС. Свойства, химический состав, классификация бензинов. Октановое число и способы снижения детонационной активности, влияние октанового числа на работу двигателя. Экологические требования.

49. Топливо для дизельных ДВС. Свойства, химический состав, классификация дизельного топлива. Цетановое число. Влияние дизельного топлива на работоспособность систем дизельного двигателя. Экологические требования.

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста

Задание 1

Выберите правильный вариант ответа.

Базовые масла классифицируются в зависимости от:

- содержания дистиллятной и остаточной фракций (верный ответ)
- температуры застывания и воспламенения
- содержания серы
- массовой доли присадок

Задание 2

Приведите в возрастающей последовательности...:

1. Нефть
2. Прямая перегонка
3. Вакуум-перегонка
4. Термический крекинг
5. Коксование

Задание 3

Приведите соответствие

- 1) Крекинг процесс - это..... б) расщепление тяжелых молекул углеводородов на более легкие при повышенных температуре или давлении или в присутствии катализаторов
- 2) Риформинг процесс - это... в) циклизация и ароматизация углеводородов с низкой октановой характеристикой, протекающие на платиново-рениевых катализаторах
- 3) Гидроочистка - это... а) обработка водородом в присутствии катализаторов ( $P = 5 \text{ МПа}$  и  $t = 350\text{-}400 \text{ С}$ ) дистиллятных фракций перегонки нефти с целью удаления сернистых соединений
- г) удаление серы из тяжёлых остатков сернистых нефтей, которые затем используются в качестве котельного топлива

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворитель	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.