

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Направление и направленность (профиль)
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Организация
транспортного обслуживания

Год набора на ОПОП
2021

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Эксплуатационные материалы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2020г. №916) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

Соломахин Ю.В., кандидат технических наук, доцент, Кафедра транспортных процессов и технологий, Yuriy.Solomahin57@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры транспортных процессов и технологий от « ____ » _____ 20__ г. , протокол № _____

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Гриванова О.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575905743
Номер транзакции	0000000007444C9
Владелец	Гриванова О.В.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков на основе анализа физико-химических процессов, практического применения эксплуатационных материалов, используемых в автомобильной отрасли.

Основные задачи курса «Эксплуатационные материалы»:

- ознакомление студентов с производством и применением автомобильных эксплуатационных материалов;
- изучение показателей качества нефтепродуктов, нормируемых ГОСТ, их влияние на работу двигателя, агрегатов, трансмиссии;
- изучение ассортимента эксплуатационных материалов и путей их экономии;

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (Б-ЭМ)	ОПК-2 : Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	ОПК-2.3к : Обосновывает оптимальный выбор эксплуатационных материалов и топлива на основе экологических требований на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов		Знание	Способов производства автомобильных топлив, смазочных материалов, эксплуатационных жидкостей; физико-механических свойств и показатели качества топлив, смазочных материалов, эксплуатационных жидкостей; ассортимент эксплуатационных и ремонтных материалов; пути экономии топлива, смазочных материалов и эксплуатационных жидкостей.
				Умение	определять качество топлива, смазочных материалов и эксплуатационных жидкостей; - применять приемы дефектовки деталей разборки агрегатов и комплектацию узлов
				Навыки	правильно осуществлять забор проб образцов материалов для анализа

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Эксплуатационные материалы» относится к вариативной части

1	Введение		2	2	0	4	<p>Текущий контроль может быть проведен в форме письменного опроса или теста по разделам дисциплины в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за этот период.</p> <p>Промежуточный контроль (дифференцированный зачет или экзамен) проводится в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС.</p> <p>Промежуточная аттестация проводится в виде теста или экзамена по разделам дисциплины между аттестациями или за весь период, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за весь период.</p>
2	Автомобильные бензины		6	6	0	7	<p>Текущий контроль может быть проведен в форме письменного опроса или теста по разделам дисциплины в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за этот период.</p> <p>Промежуточный контроль (дифференцированный зачет или экзамен) проводится в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС.</p> <p>Промежуточная аттестация проводится в виде теста или экзамена по разделам дисциплины между аттестациями или за весь период, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за весь период.</p>

3	Дизельные топлива		4	4	0	7	<p>Текущий контроль может быть проведен в форме письменного опроса или теста по разделам дисциплины в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за этот период.</p> <p>Промежуточный контроль (дифференцированный зачет или экзамен) проводится в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС.</p> <p>Промежуточная аттестация проводится в виде теста или экзамена по разделам дисциплины между аттестациями или за весь период, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за весь период.</p>
4	Газообразные топлива		3	3	0	7	<p>Текущий контроль может быть проведен в форме письменного опроса или теста по разделам дисциплины в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за этот период.</p> <p>Промежуточный контроль (дифференцированный зачет или экзамен) проводится в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС.</p> <p>Промежуточная аттестация проводится в виде теста или экзамена по разделам дисциплины между аттестациями или за весь период, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за весь период.</p>

5	Масла для двигателя		4	4	0	8	<p>Текущий контроль может быть проведен в форме письменного опроса или теста по разделам дисциплины в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за этот период.</p> <p>Промежуточный контроль (дифференцированный зачет или экзамен) проводится в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС.</p> <p>Промежуточная аттестация проводится в виде теста или экзамена по разделам дисциплины между аттестациями или за весь период, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за весь период.</p>
6	Трансмиссионные масла		3	3	0	7	<p>Текущий контроль может быть проведен в форме письменного опроса или теста по разделам дисциплины в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за этот период.</p> <p>Промежуточный контроль (дифференцированный зачет или экзамен) проводится в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС.</p> <p>Промежуточная аттестация проводится в виде теста или экзамена по разделам дисциплины между аттестациями или за весь период, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за весь период.</p>

7	Пластичные смазочные материалы		2	2	0	7	<p>Текущий контроль может быть проведен в форме письменного опроса или теста по разделам дисциплины в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за этот период.</p> <p>Промежуточный контроль (дифференцированный зачет или экзамен) проводится в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС.</p> <p>Промежуточная аттестация проводится в виде теста или экзамена по разделам дисциплины между аттестациями или за весь период, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за весь период.</p>
8	Технические жидкости		4	4	0	6	<p>Текущий контроль может быть проведен в форме письменного опроса или теста по разделам дисциплины в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за этот период.</p> <p>Промежуточный контроль (дифференцированный зачет или экзамен) проводится в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС.</p> <p>Промежуточная аттестация проводится в виде теста или экзамена по разделам дисциплины между аттестациями или за весь период, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за весь период.</p>

9	Конструкционно-ремонтные материалы		2	2	0	6	<p>Текущий контроль может быть проведен в форме письменного опроса или теста по разделам дисциплины в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за этот период.</p> <p>Промежуточный контроль (дифференцированный зачет или экзамен) проводится в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС.</p> <p>Промежуточная аттестация проводится в виде теста или экзамена по разделам дисциплины между аттестациями или за весь период, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за весь период</p>
10	Нормирование расхода топлива		4	4	0	6	<p>Текущий контроль может быть проведен в форме письменного опроса или теста по разделам дисциплины в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за этот период.</p> <p>Промежуточный контроль (дифференцированный зачет или экзамен) проводится в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС.</p> <p>Промежуточная аттестация проводится в виде теста или экзамена по разделам дисциплины между аттестациями или за весь период, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за весь период.</p>

11	Экономия топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте		2	2	0	6	Текущий контроль может быть проведен в форме письменного опроса или теста по разделам дисциплины в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за этот период. Промежуточный контроль (дифференцированный зачет или экзамен) проводится в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС. Промежуточная аттестация проводится в виде теста или экзамена по разделам дисциплины между аттестациями или за весь период, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за весь период.
Итого по таблице			36	36	0	71	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Введение.

Содержание темы: Цель и задачи курса. Основные сведения о нефти и современных технологических процессов получения нефтепродуктов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: В ходе изучения данной дисциплины студент слушает лекции по основным темам, посещает лабораторные занятия, занимается индивидуально. Освоение дисциплины предполагает, помимо посещения лекций и лабораторных занятий, подготовку к выполнению лабораторных работ. Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования, позволяющего при проведении лекционных занятий использовать презентацию и демонстрационные ролики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа студентов заключается в самостоятельном изучении материала предложенных преподавателем не изложенных в лекционных материалах, взятых из перечня контрольных вопросов. Задания выдаются каждую неделю на лекционных занятиях. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ выполняется студентами самостоятельно.

Тема 2 Автомобильные бензины.

Содержание темы: Эксплуатационные требования. Карбюраторные свойства. Сгорание топлива в двигателе. Теплота сгорания топлива. Нормальное и детонационное сгорание. Октановое число. Загрязненность бензинов. Коррозионные свойства. Ассортимент бензинов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные

технологии: В ходе изучения данной дисциплины студент слушает лекции по основным темам, посещает лабораторные занятия, занимается индивидуально. Освоение дисциплины предполагает, помимо посещения лекций и лабораторных занятий, подготовку к выполнению лабораторных работ. Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования, позволяющего при проведении лекционных занятий использовать презентацию и демонстрационные ролики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Калильное зажигание. Антidetонаторы. Экологические требования к бензинам.

Тема 3 Дизельные топлива.

Содержание темы: Общие положения. Эксплуатационные требования к качеству дизельных топлив. Показатели и свойства дизельных топлив, влияющие на подачу и смесеобразование. Сгорание смеси и оценка самовоспламеняемости дизельных топлив. Влияние свойств дизельного топлива на образование отложений в двигателе. Коррозионные свойства дизельных топлив. Сохранение свойств топлив при транспортировке и хранении. Расход топлива. Пожарная опасность. Токсичность. Ассортимент дизельных топлив.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: В ходе изучения данной дисциплины студент слушает лекции по основным темам, посещает лабораторные занятия, занимается индивидуально. Освоение дисциплины предполагает, помимо посещения лекций и лабораторных занятий, подготовку к выполнению лабораторных работ. Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования, позволяющего при проведении лекционных занятий использовать презентацию и демонстрационные ролики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Свойства дизельных топлив, влияющие на образование отложений в двигателе. Экологические требования к дизельным топливам. Присадки к дизельным топливам.

Тема 4 Газообразные топлива.

Содержание темы: Общие положения. Требования, предъявляемые к качеству топлив. Сжиженные газы. Сжатые газы.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: В ходе изучения данной дисциплины студент слушает лекции по основным темам, посещает лабораторные занятия, занимается индивидуально. Освоение дисциплины предполагает, помимо посещения лекций и лабораторных занятий, подготовку к выполнению лабораторных работ. Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования, позволяющего при проведении лекционных занятий использовать презентацию и демонстрационные ролики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Общие требования к качеству газовых топлив, общие сведения, Классификация. Синтетические спирты. Метилтретичнобутиловый эфир. Газовые конденсаты. Водород. Области применения нетрадиционных топлив.

Тема 5 Масла для двигателя.

Содержание темы: Противоокислительные и диспергирующие свойства. Изменение свойств масел при эксплуатации. Регенерация отработанных масел. Ассортимент моторных масел и их применение.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: В ходе изучения данной дисциплины студент слушает лекции по основным темам, посещает лабораторные занятия, занимается индивидуально. Освоение дисциплины предполагает, помимо посещения лекций и лабораторных занятий, подготовку к выполнению лабораторных работ. Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования, позволяющего при проведении лекционных занятий использовать презентацию и демонстрационные ролики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Основные функции, выполняемые моторными маслами, и требования к ним. Вязкостные и низкотемпературные свойства. Противоокислительные и диспергирующие свойства. Расход моторных масел и пути его снижения. Основные эксплуатационные свойства трансмиссионных масел. Масла технологического назначения.

Тема 6 Трансмиссионные масла.

Содержание темы: Эксплуатационно-технические требования. Смазывающая способность. Вязкостно-температурные свойства. Маслянистость, противозадирные и противоизносные свойства. Ассортимент трансмиссионных масел и их применение.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: В ходе изучения данной дисциплины студент слушает лекции по основным темам, посещает лабораторные занятия, занимается индивидуально. Освоение дисциплины предполагает, помимо посещения лекций и лабораторных занятий, подготовку к выполнению лабораторных работ. Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования, позволяющего при проведении лекционных занятий использовать презентацию и демонстрационные ролики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Трансмиссионные масла. Назначение, состав, получение; требования к качеству.

Тема 7 Пластичные смазочные материалы.

Содержание темы: Общие положения. Основные эксплуатационные свойства. Ассортимент пластичных смазок и их применение. Антифрикционные смазки. Смазки для повышения температур. Многоцелевые смазки.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: В ходе изучения данной дисциплины студент слушает лекции по основным темам, посещает лабораторные занятия, занимается индивидуально. Освоение дисциплины предполагает, помимо посещения лекций и лабораторных занятий, подготовку к выполнению лабораторных работ. Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования, позволяющего при проведении лекционных занятий использовать презентацию и демонстрационные ролики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Пластичные смазки. Назначение, состав, получение; требования к качеству.

Тема 8 Технические жидкости.

Содержание темы: Общие положения. Охлаждающие жидкости. Низкотемпературные охлаждающие жидкости для гидравлических систем. Тормозные жидкости. Амортизационные и пусковые жидкости.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: В ходе изучения данной дисциплины студент слушает лекции по основным темам, посещает лабораторные занятия, занимается индивидуально. Освоение дисциплины предполагает, помимо посещения лекций и лабораторных занятий, подготовку к выполнению лабораторных работ. Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования, позволяющего при проведении лекционных занятий использовать презентацию и демонстрационные ролики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: .

Тема 9 Конструкционно-ремонтные материалы.

Содержание темы: Лакокрасочные материалы. Свойство лаков и красок. Пластичные массы. Термопластичные пластмассы. Термореактивные пластмассы. Клеящие материалы. Резины, обивочные, уплотнительные и изоляционные материалы.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: В ходе изучения данной дисциплины студент слушает лекции по основным

темам, посещает лабораторные занятия, занимается индивидуально. Освоение дисциплины предполагает, помимо посещения лекций и лабораторных занятий, подготовку к выполнению лабораторных работ. Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования, позволяющего при проведении лекционных занятий использовать презентацию и демонстрационные ролики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Назначение пластмасс. Состав пластмасс. Термопластические пластмассы. Термореактивные пластмассы. Классификация обозначений лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.

Тема 10 Нормирование расхода топлива.

Содержание темы: Планирование потребности в топливах. Нормы расхода топлива и смазочных материалов. Нормирование расхода топлива для автомобилей с бензиновыми двигателями. Нормирование расхода и пути экономии дизельного топлива. Нормирование расхода топлива для газобаллонных автомобилей.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: В ходе изучения данной дисциплины студент слушает лекции по основным темам, посещает лабораторные занятия, занимается индивидуально. Освоение дисциплины предполагает, помимо посещения лекций и лабораторных занятий, подготовку к выполнению лабораторных работ. Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования, позволяющего при проведении лекционных занятий использовать презентацию и демонстрационные ролики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Нормирование расхода топлива для специальных автомобилей.

Тема 11 Экономия топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте.

Содержание темы: Основные элементы управления расхода топлива и смазочных материалов. Экономия топлива при эксплуатации автомобилей. Экономия моторных масел.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: В ходе изучения данной дисциплины студент слушает лекции по основным темам, посещает лабораторные занятия, занимается индивидуально. Освоение дисциплины предполагает, помимо посещения лекций и лабораторных занятий, подготовку к выполнению лабораторных работ. Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования, позволяющего при проведении лекционных занятий использовать презентацию и демонстрационные ролики.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Нормирование расхода топлива для специальных автомобилей. Экономия топливно-энергетических ресурсов.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Лабораторные работы по топливу, смазочным материалам отличаются от других работ специфичностью, обусловленной особыми свойствами анализируемых продуктов: их испаряемостью, огнеопасностью и ядовитостью.

Успешное выполнение лабораторных заданий зависит от предварительной подготовки студентов к лабораторным работам, строгого соблюдения методики проведения испытаний и соблюдения в лаборатории правил техники безопасности и противопожарных мер.

На рабочем месте должно быть все, что нужно студенту для выполнения задания, и не должно быть ничего, что отвлекло бы его внимание и мешало проведению работы.

Грязная посуда и приборы, плохая подгонка деталей в местах соединения, неправильно

подготовленные реактивы искажают результаты анализа. К лабораторной работе можно приступить только тогда, когда аппарат или прибор собран и проверен.

Работы выполняются студентами с заданными образцами продуктов в точном соответствии с указаниями руководства. Непродуманность и поспешность в выполнении анализа не только исказят результат испытания, но могут привести к порче приборов, а также к несчастному случаю.

По окончании анализа прибор разбирают и рабочее место приводят в порядок. На рабочем месте не должно оставаться следов нефтепродуктов и мусора.

В отчете (в тетради по выполнению лабораторных работ) должны быть освещены все вопросы по выполненной работе:

- номер и наименование работы;
- характеристика исследуемого показателя качества и его размерность;
- сущность испытания;
- краткое описание хода испытания с зарисовкой принципиальных схем приборов;
- наименование продукта (номера пробы) и данные опыта;
 - расчет показателя и его графическое построение (по необходимости);
- оценка результата испытания, включая сравнение с нормами ГОСТ;
- оценка поведения продукта при его использовании в эксплуатации автомобиля.
 - Информационные технологии: ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition
- Информационные технологии: Adobe Acrobat X Pro Russian
- Материально-техническое обеспечение: Вискозиметр ВНЖ-0,3-ХСЗ

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Попов Игорь Васильевич. Практикум по топливо-смазочным материалам. Учебное пособие. [Электронный ресурс] , 2014 - 144 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/264859>
2. Сериков М. А., Шестакова В. В. Эксплуатационные материалы : Учебники и учебные пособия для ВУЗов [Электронный ресурс] - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия , 2012 - 184 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=143110
3. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : Учебники и учебные пособия для вузов [Электронный ресурс] - Москва|Вологда : Инфра-Инженерия , 2019 - 245 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=564240

7.2 Дополнительная литература

1. Карташевич А.Н., Товстыка В.С., Гордеенко А.В. и др. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Инфра-М , 2018 - 421 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=260994>
2. Килов А. С. Практикум по смазочным материалам [Электронный ресурс] , 2015 - 156 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/468907>
3. Экологические свойства автомобильных эксплуатационных материалов : Учебники и учебные пособия для ВУЗов [Электронный ресурс] - Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ) , 2015 - 220 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435673

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>
3. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://znanium.com/>
4. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
5. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
6. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Аквадистиллятор PHS AQUA 4
- Баня комбинированная БКЛ
- Верстак слесар. с металлическим покрытием
- Весы CAS SCL-150 дискретность 0,005
- Вискозиметр ВНЖ-0,3-ХСЗ
- Воронка делительная грушевидная 500мл с краном PTFE

Программное обеспечение:

- ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition
- Adobe Acrobat X Pro Russian

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Направление и направленность (профиль)
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Организация
транспортного обслуживания

Год набора на ОПОП
2021

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (Б-ЭМ)	ОПК-2 : Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	ОПК-2.3к : Обосновывает оптимальный выбор эксплуатационных материалов и топлива на основе экологических требований на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ОПК-2 «Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код	Тип	Результат	
ОПК-2.3к : Обосновывает оптимальный выбор эксплуатационных материалов и топлива на основе экологических требований на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	З	Знание	Способов производства автомобильных топлив, смазочных материалов, эксплуатационных жидкостей; физико-механических свойств и показатели качества топлив, смазочных материалов, эксплуатационных жидкостей; ассортимент эксплуатационных и ремонтных материалов; пути экономии топлива, смазочных материалов и эксплуатационных жидкостей.	
	У	Умение	определять качество топлива, смазочных материалов и эксплуатационных жидкостей; - применять приемы дефектовки деталей разборки агрегатов и комплектацию узлов	
	Н	Навыки	правильно осуществлять забор проб образцов материалов для анализа	

Таблица заполняется в соответствии с разделом 2 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС		
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения				
РД1	Знание : Основ изготовления и применения смазочных материалов	1.1. Введение	Доклад, сообщение	Деловая и/или ролевая игра
РД2	Знание : Основ изготовления и применения смазочных материалов	1.2. Автомобильные бензины	Доклад, сообщение	Деловая и/или ролевая игра
РД3	Знание : Способов производства автомобильных топлив, смазочных материалов, эксплуатационных жидкостей; физико-механических свойств и показатели качества топлива, смазочных материалов, эксплуатационных жидкостей; ассортимент эксплуатационных и ремонтных материалов; пути экономии топлива, смазочных материалов и эксплуатационных жидкостей.	1.2. Автомобильные бензины	Опрос	Коллоквиум
РД4	Знание : Способов производства автомобильных топлив, смазочных материалов, эксплуатационных жидкостей; физико-механических свойств и показатели качества топлива, смазочных материалов, эксплуатационных жидкостей; ассортимент эксплуатационных и ремонтных материалов; пути экономии топлива, смазочных материалов и эксплуатационных жидкостей.	1.3. Дизельные топлива	Опрос	Коллоквиум

РД5	Знание : Способов производства автомобильных топлив, смазочных материалов, эксплуатационных жидкостей; физико-механических свойств и показатели качества топлива, смазочных материалов, эксплуатационных жидкостей; ассортимент эксплуатационных и ремонтных материалов; пути экономии топлива, смазочных материалов и эксплуатационных жидкостей.	1.4. Газообразные топлива	Опрос	Коллоквиум
РД6	Навыки : - правилами выполнения ремонтных работ и технического обслуживания; - навыками работы с учебной, справочной литературой и ГО СТ СКД при выполнении и ремонтных и регламентных работ;	1.5. Масла для двигателей	Доклад, сообщение	Практическая работа
РД7	Навыки : - правилами выполнения ремонтных работ и технического обслуживания; - навыками работы с учебной, справочной литературой и ГО СТ СКД при выполнении и ремонтных и регламентных работ;	1.6. Трансмиссионные масла	Доклад, сообщение	Практическая работа
РД8	Навыки : - правилами выполнения ремонтных работ и технического обслуживания; - навыками работы с учебной, справочной литературой и ГО СТ СКД при выполнении и ремонтных и регламентных работ;	1.7. Пластичные смазочные материалы	Доклад, сообщение	Практическая работа
РД9	Навыки : - правилами выполнения ремонтных работ и технического обслуживания; - навыками работы с учебной, справочной литературой и ГО СТ СКД при выполнении и ремонтных и регламентных работ;	1.8. Технические жидкости	Зачет в письменной форме	зачёт в форме теста
РД10	Навыки : - правилами выполнения ремонтных работ и технического обслуживания; - навыками работы с учебной, справочной литературой и ГО СТ СКД при выполнении и ремонтных и регламентных работ;	1.9. Конструкционно-ремонтные материалы	Зачет в письменной форме	зачёт в форме теста

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Критерии оценки

№	Баллы	Описание
5	19–20	Сформировавшееся систематическое знание основных физико-химических показателей различных расходных автомобильных материалов и их влияние на показатели качества.
4	16–18	В целом сформировавшееся знание основных физико-химических показателей различных расходных автомобильных материалов и их влияние на показатели качества.
3	13–15	Неполное знание основных физико-химических показателей различных расходных автомобильных материалов и их влияние на показатели качества.
2	9–12	Фрагментарное знание основных физико-химических показателей различных расходных автомобильных материалов и их влияние на показатели качества.
1	0–8	Отсутствие знаний основных физико-химических показателей различных расходных автомобильных материалов и их влияние на показатели качества.

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Перечень тем докладов, сообщений

Промежуточная аттестация по дисциплине «*Эксплуатационные материалы*» включает в себя теоретические задания, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений.

Усвоенные знания и освоенные умения проверяются при помощи электронного тестирования, умения и владения проверяются в ходе выполнения контрольных работ.

Объем и качество освоения обучающимися дисциплины, уровень сформированности

дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Краткие методические указания

После завершения практической работы «Автомобильные топлива», студенты должны представить отчет, в котором следует:

- 1) указать модели автомобилей, на которых можно применять испытуемое топливо;
- 2) дать краткое описание результатов определения качества образцов топлива простейшими способами;
- 3) показать схему прибора определения плотности нефтепродуктов и его краткое описание;
- 4) привести плотность испытуемого нефтепродукта к стандартной температуре +20 °С;
- 5) написать выводы о качестве и пригодности испытуемого топлива к эксплуатации;

Шкала оценки

Критерии оценки

№	Баллы	Описание
5	19–20	Сформировавшееся систематическое знание основных физико-химических показателей различных расходных автомобильных материалов и их влияние на показатели качества.
4	16–18	В целом сформировавшееся знание основных физико-химических показателей различных расходных автомобильных материалов и их влияние на показатели качества.
3	13–15	Неполное знание основных физико-химических показателей различных расходных автомобильных материалов и их влияние на показатели качества.
2	9–12	Фрагментарное знание основных физико-химических показателей различных расходных автомобильных материалов и их влияние на показатели качества.
1	0–8	Отсутствие знаний основных физико-химических показателей различных расходных автомобильных материалов и их влияние на показатели качества.

5.2 Вопросы по темам/разделам дисциплины для проведения коллоквиума

При защите главного вывода о проделанной лабораторной работе студенты должны четко ответить на контрольные вопросы:

1. Какие показатели характеризуют качество масла и как влияет их изменение на работу двигателей?
2. Что характеризует температура вспышки масла? Порядок ее определения?
3. Приведите взаимозаменяемости моторных масел отечественного производства и зарубежных фирм для бензиновых и дизельных двигателей.
4. Дайте определение вязкости масла.
5. Что такое динамическая и что такое кинематическая вязкость, их размерность?
6. Что такое индекс вязкости масла и как его определить?
7. Для каких двигателей требуется моторное масло повышенной вязкости, а для каких – пониженной? Почему существует эта разница?

Краткие методические указания

В отчете о проделанной работе студенты должны:

- 1) описать внешние признаки испытуемого масла: цвет в проходящем свете; цвет в отраженном свете; наличие осадков механических включений и воды; запах;
- 2) измерить атмосферное давление;
- 3) сравнить результаты температуры вспышки испытуемого масла: при проведении опыта; реальной; с учетом атмосферного давления;
- 4) результаты измерений величины истечения испытуемого масла и расчета вязкости при различных температурах
- 5) построить вязкостно-температурную характеристику масла, на основании которой показать:
 - а) во сколько раз уменьшилась вязкость испытуемого масла при повышении температуры от 25 до 100 °С;
 - б) какую вязкость приобретет масло при 50 °С;

- в) какую вязкость приобретет масло при 100 °С;
 г) полученный индекс вязкости;
 б) сравнить полученные величины вязкости и индекс вязкости с требованиями технических норм на данное масло и сделать заключение о соответствии этих показателей нормам стандарта или техническим условиям;
 7) оценить пусковые свойства испытуемого масла. Минимальное смесеобразование и воспламенение смеси для карбюраторных двигателей равно 35–40 об/мин, а для дизельных двигателей 100–150 об/мин.

Шкала оценки

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.