

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины

Б1.В.8 «ТОПЛИВО, ВОДА, СМАЗКА»

для специальности

23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

по специализации

«Локомотивы»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «*Инженерная химия и естествознание*»
Протокол № 8 от 30 марта 2023 г.

Заведующий кафедрой
«*Инженерная химия и естествознание*»
_____ 2023 г.



В.Я. Соловьева

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
по специализации «*Локомотивы*»
_____ 2023 г.



Д.Н. Курилкин

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, приведены в п. 2 рабочей программы.

2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблицах 2.1 и 2.2.

Т а б л и ц а 2.1

Для очной формы обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ПК-3: Контроль выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов		
ПК-3.1.5 Знает срок службы и нормы расхода материалов на выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	<i>Обучающийся знает:</i> срок службы жидкого, твердого топлива и нормы расхода смазочных материалов.	Вопросы к зачету № №1-19 Лабораторные работы №1-2
ПК-7: Проведение технического обучения рациональному вождению поездов работников локомотивных бригад		
ПК-7.3.2 Имеет навыки разработки дифференцированных норм расхода топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов и проведения контроля выполнения норм расхода топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов работниками локомотивных бригад	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> наиболее эффективного использования топливно-энергетических ресурсов при разработке дифференцированных норм расхода топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов.	Вопросы к зачету № №20-37 Лабораторная работа №3
ПК-7.3.3 Имеет навыки организации учета и анализа расхода топливно-энергетических	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> эффективного использования и анализа расхода топливно-энергетических ресурсов на желез-	Вопросы к зачету № №38-55 Лабораторная работа №4

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ресурсов на тягу поездов работниками локомотивных бригад	нодородном транспорте на тягу поездов	

Т а б л и ц а 2.2

Для заочной формы обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ПК-3: Контроль выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов		
ПК-3.1.5 Знает срок службы и нормы расхода материалов на выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	<i>Обучающийся знает:</i> срок службы жидкого, твердого топлива и нормы расхода смазочных материалов.	Вопросы к зачету № №1-19 Лабораторная работа №1
ПК-7: Проведение технического обучения рациональному вождению поездов работников локомотивных бригад		
ПК-7.3.2 Имеет навыки разработки дифференцированных норм расхода топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов и проведения контроля выполнения норм расхода топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов работниками локомотивных бригад	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> наиболее эффективного использования топливно-энергетических ресурсов при разработке дифференцированных норм расхода топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов.	Вопросы к зачету № №20-37 Лабораторная работа №2
ПК-7.3.3 Имеет навыки организации учета и анализа расхода топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов работниками локомотивных бригад	<i>Обучающийся имеет навыки:</i> эффективного использования и анализа расхода топливно-энергетических ресурсов на железнодорожном транспорте на тягу поездов	Вопросы к зачету № №38-55 Контрольная работа

Материалы для текущего контроля

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания.

Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1 «Определение жесткости природной воды»

1. Экспериментальное определение общей жесткости воды
2. Экспериментальное определение карбонатной жесткости и вычисление некарбонатной жесткости.
3. Расчет массы реагента, для устранения жесткости.

Лабораторная работа №2 «Вязкость жидкости»

1. Экспериментальное определение кинематической вязкости.
2. Вычисление кинематической вязкости.
3. Расчет относительной и абсолютной погрешности измерения вязкости

Лабораторная работа №3 «Плотность жидкости»

1. Измерение плотности жидкости ареометром.
2. Пересчет результатов на плотность при температуре 20°C
3. Сравнение полученной плотности жидкости с табличными значениями.

Лабораторная работа №4. Химическая идентификация веществ.

1. Определение катиона тяжелого металла из одиннадцати предложенных с помощью органолептических (по цвету исходного раствора, цвету осадка) и химических (по продуктам реакции взаимодействия исследуемого раствора с различными реагентами) методов обнаружения.

Лабораторные работы, а также методические указания для их выполнения размещены в СДО, раздел 4 в «Содержательная часть курса», место для размещения обучающимися выполненных работ текущего контроля находится в разделе 6 «Текущий контроль успеваемости».

Контрольная работа (для заочной формы обучения)

1. Определите максимальную температуру горения предложенного вещества (T), если известны: средняя теплоемкость (C) продуктов сгорания, начальная температура горения (T_0) и теплота сгорания ($\Delta H_{\text{сг}}$).
2. Выберите, какие из предложенных углеводородов составляют основную массу нефти.
3. Какое вещество лучше выбрать в качестве топлива в энергетическом и экологическом аспектах? Написать уравнения реакции горения в расчете на моль вещества.
4. Какое количество тепла выделится при сгорании следующих веществ?
5. Определите, в какой из реакций выделяется наибольшее количество энергии в виде тепла. Условия стандартные.
6. Определите принципиальную возможность прохождения химической реакции в стандартных условиях, сосчитав необходимую термодинамическую функцию.
7. Данный объем воды содержит ионы кальция, магния и гидрокарбонатные ионы. Определите, чему равна общая жесткость, карбонатная и некарбонатная.

Перечень вопросов к зачету
для очной формы обучения (четвертый семестр)
для заочной формы обучения (третий курс)

<i>ПК-3.1.5</i>	<i>ПК-7.3.2</i>	<i>ПК-7.3.3</i>
1.Первый закон термодинамики и его физический смысл	20.Что такое теплотворная способность топлива	38.Чем отличается полное горение от неполного
2.Горение (определение)	21.Что такое топливо	39.На что влияет влага, находящаяся в топливе
3.Что представляет собой внутренняя энергия веществ	22.Накипь (определение)	40.Жесткость воды (виды и определение)
4.Основные задачи в области водоснабжения	23.Меры борьбы с коррозией	41.Что такое шлам
5.Что понимают под железнодорожным водоснабжением	24.Основная функция ингибиторов	42.Что характеризует водородный показатель
6.Физические и химические свойства воды	25.Негативные факторы от накипи	43.С чем связано внезапное повышение окисляемости воды
7.На что влияет большое содержание ионов хлора в воде	26.Как производится очистка воды	44.Дайте определение, что такое фракционная перегонка нефти
8.На что влияет присутствие СПАВ в водоеме	27.Марки дизельного топлива	45.Химический состав нефти
9.Определение, что такое нефть	28.Что означает первичная переработка нефти	46.Основная классификация бензинов
10.Физические свойства нефти	29.Преимущества дизельного топлива относительно бензинового	47.Что такое антидетонаторы
11.Что представляет собой октановое число	30.Определение твердого топлива	48.Чем определяется ценность топлива
12.Что является качественной характеристикой топлива	31.Что означает сортность и на что она влияет	49.В чем состоит процесс углефикации
13.Состав твердого топлива	32.Какой фактор приводит к самовозгоранию угля	50.Что означает удельная теплота сгорания
14.Назовите области применения твердого топлива	33.Состав газообразного топлива	51.Классификация газовых месторождений
15.Назовите представителей искусственного и природного газового топлива	34.Отличие сжатого от сжиженного газа	52.Альтернативные виды топлива
16.Основные характеристики газового топлива	35.Для каких целей используют смазочные материалы	53.Классификация жидких смазочных материалов по исходному сырью
17.Основные характеристики жидких смазочных материалов Пластичные смазочные материалы (определение)	36.Классификация жидких смазочных материалов по назначению	54.Основные характеристики пластичных смазок
18.Область использования	37.Что представляют собой	55.Достоинства и недостат-

пластичных смазок	твердые смазочные материалы и основные представители твердых смазочных материалов.	ки твердых смазочных материалов
19.Основные представители твердых смазочных материалов		

3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля приведены в таблице 3.1.

Т а б л и ц а 3.1

Для очной формы обучения (4 семестр)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторные работы №1-№2	Соответствие исходных данных выданному заданию	Соответствует	9
			Не соответствует	0
		Правильность оформления отчета по работе	Отсутствует одна или все позиции отчета	0
			Все позиции отчета отражены верно, сформулирована цель, сделаны правильные выводы по работе	9
Итого максимальное количество баллов по пункту 1 за 2 лабораторные работы				36
2	Лабораторные работы №3-№4	Соответствие исходных данных выданному заданию	Соответствует	8
			Не соответствует	0
		Правильность оформления отчета по работе	Отсутствует одна или все позиции отчета	0

			Все позиции отчета отражены верно, сформулирована цель, сделаны правильные выводы по работе	9
Итого максимальное количество баллов по пункту 2 за 2 лабораторные работы				34
ИТОГО максимальное количество баллов				70

Т а б л и ц а 3.2

Для заочной формы обучения (3 курс)

для заочной формы обучения (5 курс)				
№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторная работа №1	Точность воспроизведения опыта	Присутствует	20
			Отсутствует	0
		Правильность оформления отчета по работе	Все позиции отчета отражены, верно сформулирована цель, сделаны правильные выводы по работе	16
			Отсутствует одна или все позиции отчета	0
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу №1		36
2	Лабораторная работа №2	Точность воспроизведения опыта	Присутствует	18
			Отсутствует	0
		Правильность оформления отчета по работе	Все позиции отчета отражены, верно сформулирована цель, сделаны правильные выводы по работе	16
			Отсутствует одна или все позиции отчета	0
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу №2		34
	ИТОГО максимальное количество баллов			70

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.1.

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.1

Т а б л и ц а 4.1 Для очной формы обучения (4 семестр)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Лабораторные работы №№1-4	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Т а б л и ц а 4.2 Для заочной формы обучения 3 курс

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Лабораторные работы №№1-2 Контрольная работа	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 4 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения зачета осуществляется в форме устного ответа на вопросы. Билет на зачет содержит вопросы (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2).

Разработчик оценочных материалов,
к.т.н., доцент
«30» марта 2023 г.



И.В. Степанова