

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dca0aee73cee1e5e09c1d5873fc7497ba8

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **Локомотивные энергетические установки** *(наименование дисциплины(модуля))*

Направление подготовки / специальность

23.05.03 Подвижной состав железных дорог  
*(код и наименование)*

Направленность (профиль)/специализация

Локомотивы  
*(наименование)*

## Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

## 1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

### Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции
ПК-1.11 Поясняет конструкцию и принцип действия локомотивных энергетических установок различного типа (дизелей, газодизелей, газотурбинных установок, газопоршневых двигателей)
ПК-7.1 Применяет знание основ конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок

### Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ПК-1.11 Поясняет конструкцию и принцип действия локомотивных энергетических установок различного типа (дизелей, газодизелей, газотурбинных установок, газопоршневых двигателей)	Обучающийся знает: конструкцию и принцип действия локомотивных энергетических установок различного типа (дизелей, газодизелей, газотурбинных установок, газопоршневых двигателей)	Тесты в ЭИОС СамГУПС
	Обучающийся умеет: пояснить конструкцию и принцип действия локомотивных энергетических установок различного типа (дизелей, газодизелей, газотурбинных установок, газопоршневых двигателей)	Задания МУ к практическим работам
	Обучающийся владеет: полной информацией и умением пояснить конструкцию и принцип действия локомотивных энергетических установок различного типа (дизелей, газодизелей, газотурбинных установок, газопоршневых двигателей)	Задания МУ к практическим работам
ПК-7.1 Применяет знание основ конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок	Обучающийся знает: основы конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок	Тесты в ЭИОС СамГУПС
	Обучающийся умеет: применить знание основ конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок	Задания МУ к практическим работам
	Обучающийся владеет: методами применения знаний основ конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок	Задания МУ к практическим работам

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС (выполнение тестов);
- 2) собеседование (ответ, комментарии по выполненным заданиям из МУ).

## 2. Типовые<sup>1</sup> контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

### 2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-1.11 Поясняет конструкцию и принцип действия локомотивных энергетических установок различного типа (дизелей, газодизелей, газотурбинных установок, газопоршневых двигателей)	Обучающийся знает: конструкцию и принцип действия локомотивных энергетических установок различного типа (дизелей, газодизелей, газотурбинных установок, газопоршневых двигателей)
Принцип действия локомотивных энергетических установок различного типа	
ПК-7.1 Применяет знание основ конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок	Обучающийся знает: основы конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок
Основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов	

### 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-1.11 Поясняет конструкцию и принцип действия локомотивных энергетических установок различного типа (дизелей, газодизелей, газотурбинных установок, газопоршневых двигателей)	Обучающийся умеет: пояснить конструкцию и принцип действия локомотивных энергетических установок различного типа (дизелей, газодизелей, газотурбинных установок, газопоршневых двигателей)
Определить виды, модели и назначение ЛЭУ тягового подвижного состава	
ПК-1.11 Поясняет конструкцию и принцип действия локомотивных энергетических установок различного типа (дизелей, газодизелей, газотурбинных установок, газопоршневых двигателей)	Обучающийся владеет: полной информацией и умением пояснить конструкцию и принцип действия локомотивных энергетических установок различного типа (дизелей, газодизелей, газотурбинных установок, газопоршневых двигателей)
Определить и дать оценку основным технико-экономическим показателям ЛЭУ подвижного состава различного типа	
ПК-7.1 Применяет знание основ конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок	Обучающийся умеет: применить знание основ конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок

<sup>1</sup> Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок	
Определить назначение конструкций узлов и элементов локомотивов различного типа	
ПК-7.1 Применяет знание основ конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок	Обучающийся владеет: методами применения знаний основ конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок
Схематично изобразить узлы и элементы локомотивов различного типа и назначения, основное и вспомогательное оборудование, экипажную часть	

### 2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

- 1 Двигатели внутреннего сгорания, история и перспективы их развития.
- 2 Схемы транспортных газотурбинных установок.
- 3 Классификация и циклы работы ДВС.
- 4 Циклы транспортных газотурбинных установок, их характеристики.
- 5 Обобщенный цикл поршневого ДВС и его характерные параметры.
- 6 Методы и средства диагностирования ЛЭУ.
- 7 Цикл поршневого ДВС с подводом тепла в процессе  $V=\text{const}$ .
- 8 Определение характеристик работы компрессора, КПД компрессора.
- 9 Цикл поршневого ДВС с подводом тепла в процессе  $P=\text{const}$ .
- 10 Цикл поршневого ДВС со смешанным подводом тепла.
- 11 Определение характеристик работы турбины, КПД турбины.
- 12 Действительный цикл поршневого ДВС, особенности расчета.
- 13 Характеристики работы камеры сгорания ГТД, основы расчета.
- 14 Основные показатели работы ГТД, последовательность расчета.
- 15 Построение диаграммы рабочего цикла ГТД, расчет параметров в характерных точках.
- 16 Топливные системы ЛЭУ, конструкция и принцип работы форсунок.
- 17 Конструктивные особенности и основные характеристики двухтактных двигателей.
- 18 Конструктивные особенности основных узлов и характеристики четырехтактных двигателей.
- 19 Особенности расчета многоступенчатых газовых турбин, параметры многоступенчатых турбин.
- 20 Особенности расчета многоступенчатых осевых компрессоров.
- 21 Процессы наполнения и продувки четырехтактных и двухтактных дизелей.
- 22 Процесс сжатия. Расчет основных параметров.
- 23 Процесс смесеобразования в дизелях. Типы камер сгорания.
- 24 Особенности процессов самовоспламенения и горения в дизелях.
- 25 Процессы наполнения и продувки двухтактного дизеля.
- 26 Характерные периоды процессов горения в дизелях. Расчет основных параметров продуктов сгорания.
- 27 Виды и методы испытания ЛЭУ.
- 28 Вредные выбросы тепловозных дизелей.
- 29 Процесс расширения. Расчет основных параметров.
- 30 Перспективы совершенствования конструкции и параметров ЛЭУ.
- 31 Основные параметры действительного цикла дизелей. Расчет параметров по индикаторной диаграмме.
- 32 Применение альтернативных видов топлив, основные трудности.
- 33 Эффективные характеристики дизеля. Расчет эффективных характеристик.
- 34 Системы охлаждения дизелей, основные характеристики.
- 35 Среднее индикаторное давление. Расчет индикаторного давления по индикаторной диаграмме.
- 36 Системы автоматики ЛЭУ.

## 3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

### Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;

- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

### **Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий**

#### **«Зачтено»:**

- ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.
- ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.
- ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

**«Не зачтено»** – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

#### *Виды ошибок:*

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*
- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*
- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Экспертный лист  
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине «Локомотивные энергетические установки»

по направлению подготовки/специальности

23.05.03 Подвижной состав железных дорог  
шифр и наименование направления подготовки/специальности


Локомотивы  
профиль / специализация

Специалист  
квалификация выпускника

1. Формальное оценивание			
Показатели	Присутствуют	Отсутствуют	
Наличие обязательных структурных элементов:			
– титульный лист	+		
– пояснительная записка	+		
– типовые оценочные материалы	+		
– методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания	+		
Содержательное оценивание			
Показатели	Соответствует	Соответствует частично	Не соответствует
Соответствие требованиям ФГОС ВО к результатам освоения программы	+		
Соответствие требованиям ОПОП ВО к результатам освоения программы	+		
Ориентация на требования к трудовым функциям ПС (при наличии утвержденного ПС)	+		
Соответствует формируемым компетенциям, индикаторам достижения компетенций	+		

Заключение: ФОС рекомендуется/ не рекомендуется к внедрению; обеспечивает/ не обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения; критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают/ не обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения.

Эксперт, заведующий кафедрой технической эксплуатации и ремонта автомобилей Оренбургского государственного университета, канд.техн.наук, доцент

  
\_\_\_\_\_ / Дрючин Д.А.