

Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы		Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания			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	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта, характеризующих этапы формирования компетенций
Компетенция	Этап	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Шкала оценивания		
ПСК-1.1: способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт автономных локомотивов, их энергетических установок, электрических передач, электрического и другого оборудования, производственную деятельность подразделений локомотивного хозяйства, способностью проектировать автономные локомотивы и их оборудование, оценивать показатели безопасности движения поездов и качества продукции (услуг) с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества	1 уровень	<p>Знать. Назначение и виды локомотивных энергетических установок. Базовые законы преобразования энергии в локомотивных энергетических установках. Терминологию дисциплины. Классификацию тепловых двигателей. Конкурентные преимущества дизеля. Основные показатели дизеля.</p> <p>Уметь. Выбирать параметры локомотивной энергетической установки для обеспечения тяговых свойств локомотива. Применять базовые законы преобразования энергии в локомотивных энергетических установках. Классифицировать тепловозных дизель по основным признакам. Рассчитывать по данным опыта основные показатели дизеля.</p> <p>Владеть. Навыками расчета основных эффективных и индикаторных технико-экономических показателей дизеля по данным экспериментального исследования.</p>	<p>Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен).</p> <p>Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует).</p> <p>Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, а достаточно высоком уровне, на низком уровне, ответ нелогичен или отсутствует)</p>	<p>Отлично:</p> <p>1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса - высокий</p> <p>2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – высокий.</p> <p>3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – на высоком уровне.</p> <p>Хорошо:</p> <p>1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – на хорошем уровне.</p> <p>2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – достаточно высокий.</p> <p>3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – на достаточно высоком уровне</p> <p>Удовлетворительно:</p> <p>1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – на достаточном уровне.</p>	<p>Вопросы компьютерного теста (см. накопитель тестовых заданий НТЗ ID 163568707) а также: Выполнение и защита лабораторных работ «Эффективные показатели дизеля»; «Индикаторные показатели дизеля»; «Тепловой баланс тепловозного дизеля» и трех расчетно-графических работ. Содержание работ и перечень вопросов при их защите прилагается.</p>	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приведены в стандарте ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации».
	2 уровень	<p>Знать. Особенности протекания рабочего процесса в проточной части дизеля, топливоподающей аппаратуры и агрегатах наддува. Принципы регулирования дизеля и его агрегатов. Методику теплового</p>			<p>Вопросы компьютерного теста (см. накопитель тестовых заданий НТЗ ID 163568707) а также: Выполнение и защита лабораторных работ «Эффективные показатели</p>	

		и динамического расчета дизеля. Уметь. Выполнять тепловой расчет методом Гринивецкого-Мазинга. Определять силы, действующие в кривошипно-шатунном механизме. Устанавливать связь между рабочими процессами дизеля, топливоподающей аппаратуры, агрегатами наддува и конкретным конструктивным исполнением двигателя. Владеть. Опытном выполнении теплового и динамического расчета дизеля с использованием известных методик.		2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – низкий. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – логика ответа соблюдена, убежденность в правильности ответа – низкая Неудовлетворительно: 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – материал не освоен. 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – отсутствует. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – ответ нелогичен, либо ответ отсутствует"	дизеля»; «Индикаторные показатели дизеля»; «Тепловой баланс тепловозного дизеля» и трех расчетно-графических работ. Содержание работ и перечень вопросов при их защите прилагается.	
	3 уровень	Знать. Основы математического моделирования рабочего процесса дизеля. Современные компьютерные программы для расчета рабочего процесса дизеля. Уметь. Выполнять расчеты характеристик и показателей дизеля с применением современных программных средств. Владеть. Опытном применении программного комплекса "Дизель-РК" для расчета показателей рабочего процесса тепловозного дизеля.			Вопросы компьютерного теста (см. накопитель тестовых заданий НТЗ ID 163568707) а также: Выполнение и защита лабораторных работ «Эффективные показатели дизеля»; «Индикаторные показатели дизеля»; «Тепловой баланс тепловозного дизеля» и трех расчетно-графических работ. Содержание работ и перечень вопросов при их защите прилагается.	
ПСК-1.2: способностью демонстрировать знания локомотивных энергетических установок и условия их эксплуатации, владением методами выбора параметров,	1 уровень	Знать. Принцип работы двухтактных и четырехтактных дизелей, топливной аппаратуры гидромеханического типа, агрегатов механического и газотурбинного наддува. Методику экспериментального определения основных	Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен).		Вопросы компьютерного теста (см. накопитель тестовых заданий НТЗ ID 163568707) а также: Выполнение и защита лабораторных работ «Эффективные показатели дизеля»; «Индикаторные	

<p>методами проектирования, моделирования и ЛЭУ, принципами проведения испытаний и настройки ЛЭУ при изготовлении и эксплуатации, основами расчета технико-экономических параметров основных и вспомогательных систем ЛЭУ</p>		<p>показателей дизеля при испытаниях. Уметь. Пояснить принцип работы двухтактных и четырехтактных дизелей и их основных элементов. Экспериментально определять основные технико-экономические показатели дизеля по результатам испытаний. Владеть. Навыками экспериментального определения мощности и расхода топлива дизеля на различных нагрузочных режимах его работы.</p>	<p>Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует). Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, а достаточно высоком уровне, на низком уровне, ответ нелогичен или отсутствует)</p>		<p>показатели дизеля); «Тепловой баланс тепловозного дизеля» и трех расчетно-графических работ. Содержание работ и перечень вопросов при их защите прилагается.</p>	
	2 уровень	<p>Знать. Конструктивные особенности тепловозных дизелей отечественного производства. Назначение и состав вспомогательных систем локомотивной энергетической установки. Характер изменения основных показателей дизеля по нагрузочной, скоростной и тепловозной характеристике. Принципы экспериментального получения этих характеристик. Уметь. Выявлять конструктивные особенности тепловозных дизелей различного исполнения. Использовать нагрузочные и скоростные характеристики дизеля для оценки показателей на различных режимах работы. Строить эти характеристики по данным опыта. Владеть. Опытном использованием и построения характеристик дизеля по данным экспериментальных или расчетных исследований.</p>			<p>Вопросы компьютерного теста (см. накопитель тестовых заданий НТЗ ID 163568707) а также: Выполнение и защита лабораторных работ «Эффективные показатели дизеля»; «Индикаторные показатели дизеля»; «Тепловой баланс тепловозного дизеля» и трех расчетно-графических работ. Содержание работ и перечень вопросов при их защите прилагается.</p>	

	3 уровень	<p>Знать. Тенденции развития мирового дизелестроения. Особенности применения газотурбинных установок в качестве силовой установки локомотива.</p> <p>Уметь. Выявлять конкурентные преимущества новых технических решений для улучшения показателей локомотивной энергетической установки.</p> <p>Владеть. Опытном анализе современных конструкций силовой установки локомотива и ее систем.</p>			<p>Вопросы компьютерного теста (см. накопитель тестовых заданий НТЗ ID 163568707) а также:</p> <p>Выполнение и защита лабораторных работ «Эффективные показатели дизеля»; «Индикаторные показатели дизеля»; «Тепловой баланс тепловозного дизеля» и трех расчетно-графических работ. Содержание работ и перечень вопросов при их защите прилагается.</p>	
--	-----------	--	--	--	--	--

Текущий контроль проводится в форме выполнения тестовых заданий на компьютере по трем разделам дисциплины: "Эффективные показатели дизеля"; "Индикаторные показатели дизеля"; "Тепловой расчет дизеля" (РГР №1).

Текущий контроль осуществляется также в форме устной беседы со студентом при защите расчетно-графических работ №2 и №3.

Пример возможных вопросов в ходе защиты РГР представлен ниже:

- 1) Поясните различие между двух- и четырехтактным дизелем.
- 2) Опишите последовательность рабочих процессов дизеля по индикаторной диаграмме в координатах "давление - объем"
- 3) Опишите последовательность рабочих процессов дизеля по индикаторной диаграмме в координатах "давление - угол поворота кривошипа"
- 4) Покажите на чертеже поперечного разреза тепловозного двигателя основные элементы (детали, механизмы, агрегаты) двигателя.
- 5) Поясните работу тепловозного дизеля (двух- или четырехтактного), используя чертеж поперечного разреза двигателя.
- 6) Приведите определения и определительные уравнения для эффективной/индикаторной мощности, среднего эффективного/индикаторного давления, эффективного/индикаторного КПД, удельного эффективного/индикаторного расхода топлива дизелем.
- 7) Изобразите характер изменения мощности/КПД/крутящего момента/часового расхода топлива/удельного расхода топлива по нагрузочной/скоростной/тепловозной характеристикам двигателя.
- 8) Определите расход топлива дизелем за данный интервал времени для заданного режима (мощность и число оборотов вала), используя универсальную (многопараметровую) характеристику дизеля.

Промежуточная аттестация (зачет) выполняется в форме компьютерного теста.

Краткое содержание РГР.

Работа 1. По заданной мощности и частоте вращения коленчатого вала выполняется оценка параметров наполнения и расчет рабочих процессов дизеля (сжатие, сгорание и расширение) по методике Гриневецкого-Мазинга с выбором/расчетом основных характеристик цикла.

Фонд оценочных средства представлен также тестовыми заданиями для итогового тестирования (промежуточная аттестация). Тесты зарегистрированы в центре тестирования университета: НТЗ ID 163568707 в 2010г. Общее количество тестовых заданий - 158.