

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:
1e0c38dccc0aee71d5e1e6c09d1d5875tc7497bc8



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Прикладная механика

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Электроснабжение железных дорог
(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	Код индикатора достижения компетенции
ОПК-4 - Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.1: Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений
	ОПК-4.2: Умеет применять системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения
	ОПК-4.3: Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем
	ОПК-4.4: Применяет физико-математические методы для расчётов механизмов и сооружений, рационально анализирует механические системы
	ОПК-4.5: Знает требования надежности основных систем железнодорожного транспорта и методы расчета показателей надежности
	ОПК-4.6: Умеет применять показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ОПК-4 - Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.1: Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений	Задание 1
	ОПК-4.2: Умеет применять системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения	Задание 1 (задания 1-2)
	ОПК-4.3: Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем сертификации продукции (услуг) и процессов на железнодорожном транспорте	Задание 2 (задания 1-3)

	ОПК-4.4: Применяет физико-математические методы для расчётов механизмов и сооружений, рационально анализирует механические системы	Задание 3 (задания 4-6)
	ОПК-4.5: Знает требования надежности основных систем железнодорожного транспорта и методы расчета показателей надежности	Задание 4 (задания 7-8)
	ОПК-4.6: Умеет применять показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации	Задание 5 (задания 9-10)

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

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

2. Типовые¹ 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
ОПК-4.1	Обучающийся владеет: Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений
<i>Примеры вопросов/заданий</i> 1 Быстрота: А) скоростью. В) перемещением. С) вращением. Д) ускорением. 2 Движение, при котором все точки, лежащие на некоторой прямой, называемой осью вращения, всё время остаются неподвижными, называется: А) вращательным. В) поступательным. С) сложным. Д) спокойным. 3 Движение, при котором движется точка относительно системы отсчёта, перемещающейся по отношению к некоторой другой системе отсчёта, принятой за неподвижную, называется: А) вращательным. В) поступательным. С) плоским. Д) сложным. 4 Движение точки по отношению к подвижной системе координат называется движением точки: А) относительным. В) абсолютным. С) переносным. Д) вращательным. 5 Движение точки, обусловленное движением подвижной системы координат, называется движением точки: А) переносным. В) относительным. С) абсолютным. С) вращательным.	

¹ 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.

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-4.2	Обучающийся умеет: Умеет применять системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения
1.	Задание 1. Критерии работоспособности и расчёта деталей машин (прочность, износостойкость, жёсткость). Задание 2. Соединения. Классификация. Резьбовые соединения. Виды резьб.
ОПК-4.2	Обучающийся умеет: Умеет применять системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения
2.	Задание 1. Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций называется 1) деталью 2) узлом 3) кинематической парой 4) соединением Задание 2. Важнейшим критерием работоспособности деталей машин является 1) жесткость 2) износостойкость 3) прочность 4) долговечность
ОПК-4.3	Обучающийся умеет: Определять силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем сертификации продукции (услуг) и процессов на железнодорожном транспорте
3.	Задание 3. Важнейшим критерием работоспособности деталей машин является 1) жесткость 2) износостойкость 3) прочность 4) долговечность Задание 4. Основным требованием при проектировании сварных конструкций является 1) обеспечение прочности материала сварного шва 2) увеличение прочности материала детали в зоне термического отжига 3) обеспечение равнопрочности шва и соединяемых им деталей 4) уменьшение рабочих напряжений в зоне стыка
ОПК-4.4	Обучающийся умеет: Применять физико-математические методы для расчётов механизмов и сооружений, рационально анализирует механические системы
4.	Задание 5. При расчете сварного стыкового шва на растяжение определяется 1) сила, растягивающая соединяемые элементы 2) допускаемое напряжение для шва 3) длина шва 4) расчетное напряжение в шве Задание 6. Основным расчетом для угловых швов является 1) расчет на прочность при растяжении 2) расчет на прочность при срезе 3) расчет на прочность при смятии 4) расчет на устойчивость при сжатии
ОПК-4.5	Обучающийся знает: Знает требования надежности основных систем железнодорожного транспорта и методы расчета показателей надежности
5.	Задание 7. Шпонки предназначены для передачи 1) крутящего момента от вала к ступице детали или наоборот

2) продольной силы 3) касательных напряжений от ступицы к валу 4) нормальных напряжений от вала к ступице Задание 8. Проверочным расчетом призматической шпонки является 1) расчет на прочность и жесткость 2) расчет на растяжение и изгиб 3) расчет допускаемого крутящего момента 4) расчет на смятие и срез	
ОПК-4.6	Обучающийся умеет: Умеет применять показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации
6. Задание 9. Шлицевые соединения по сравнению со шпоночными обеспечивают 1) большую прочность вала 2) лучшие кинематические характеристики в передаче 3) экономию материала 4) лучшие условия для отвода теплоты Задание 10. Центрирование треугольного зубчатого соединения осуществляется 1) по наружному диаметру 2) по внутреннему диаметру 3) по боковым сторонам зубьев	

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1. Постановки гранично-контактных задач акустоупругости. Определение идеальной акустической среды. Сжимаемая и несжимаемая жидкость. Приближение абсолютно жёсткого и мягкого тел.

2. Интеграл Кирхгофа. Сведение задачи акустоупругости оболочки к граничному интегро-дифференциальному уравнению.

3. Локальные источники звука и их характеристики. Описание с помощью дельтафункции. Условие звукоизлучения Зоммерфельда.

4. Плоские изгибные волны, бегущие по бесконечной пластине, лежащей на акустическом полупространстве. Понятие о присоединённой массе. Дисперсионное уравнение.

5. Сопоставления длин волн, бегущих по пластине, при наличии и отсутствии контакта с акустической средой. Оценка пределов применимости уравнения колебаний пластины по частотному параметру.

6. Асимптотический анализ дисперсионного уравнения пятой степени при совместных колебаниях пластины и акустической среды; классификация его корней в случае контакта тонкой пластины с водной средой.

7. Асимптотическое определение положительного корня дисперсионного уравнения пятой степени при совместных колебаниях пластины и жидкости.

8. Определение корней дисперсионного уравнения пятой степени при совместных колебаниях пластины и жидкости в главном приближении.

9. Построение решения задачи о колебаниях бесконечной пластины, контактирующей с жидкостью, под линейно-сосредоточенной нагрузкой.

10. Решение задачи о колебаниях бесконечной пластины в вакууме под линейнососредоточенной нагрузкой методом сращивания решений однородной системы по разные стороны от линии действия нагрузки.

11. Решение задачи о колебаниях бесконечной пластины в вакууме под линейнососредоточенной нагрузкой методом нахождения коэффициентов при дельта-функции.

12. Невязки в быстроменяющейся компоненте решения. Построение медленноменяющихся интегралов.

13. Вынужденные колебания ограниченных пластин, контактирующих с жидкостью. Плоская задача (линейно-сосредоточенная сила).

14. Численное решение плоской задачи с помощью граничного интегродифференциального уравнения и разложения по собственным формам колебаний пластины в вакууме.

15. Колебания бесконечной пластины, контактирующей с жидкостью, при точечном нагружении. Метод выделения особенностей. Сведение к плоскому случаю.
16. Метод интегральных преобразований для решения осесимметричных задач акустоупругости.
17. Свободные осесимметричные колебания замкнутой сферической оболочки с акустической средой. Коэффициенты присоединённых масс. Вынужденные колебания под действием сил, приложенных в полюсах оболочки.
18. Колебания в контакте с жидкостью замкнутой эллипсоидальной оболочки вращения постоянной толщины.
19. Качественные характеристики полей вибраций и излучения оболочки. Переходные поверхности в жидкости и переходные линии на оболочке. Связь между расположением переходных поверхностей и направленностью резонансного звукоизлучения оболочки.
20. Построение переходных поверхностей в жидкости и переходных линий на сферической, цилиндрической и эллипсоидальной оболочках. Коэффициенты акустического демпфирования колебаний.
21. Основные методы виброзащиты и звукоизоляции конструкций.
22. Однокаскадная виброизоляция машин. Двух- и многокаскадная виброизоляция. Учёт диссипативных сил. Коэффициент пространственного затухания.
23. Определение коэффициентов виброизоляции упругих волн на стандартных препятствиях.
24. Акустическое поле локальных источников. Звукоизоляция локальных источников замкнутыми оболочками.
25. Волны в цилиндрическом объёме при внецентренном расположении источника.
26. Математическая модель звукопоглощающего покрытия. Условия контакта с упругим основанием и акустической средой.
27. Коэффициенты отражения и прохождения звука.
28. Влияние звукопоглощающих слоёв и их расположения на коэффициенты прохождения и отражения звука.
29. Определение коэффициентов прохождения и отражения звука для плоского звукоизолирующего экрана.
30. Определение коэффициентов прохождения и отражения звука для звукоизолирующего экрана цилиндрической формы.
31. Определение коэффициентов прохождения и отражения звука для звукоизолирующего экрана сферической формы.
32. Активные методы компенсации передачи вибраций и звука. Компенсация звукового поля за экраном.

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

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – 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.

«Неудовлетворительно/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.*

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

Экспертный лист
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине
«Прикладная механика»

по направлению подготовки/специальности

23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
шифр и наименование направления подготовки/специальности

Электроснабжение железных дорог

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, должность, ученая степень, ученое звание _____ / Тавтилов И.Ш.

(подпись)

