

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.07.2025 12:29:18

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f7098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
факультет Технического сервиса в АПК**

**ОПОП по направлению 23.03.03- Эксплуатация транспортно технологических
машин и комплексов**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.27 Сопротивление материалов

Направленность (профиль) «Автомобильный сервис»

Обеспечивающая преподавание дисциплины	
кафедра -	
Разработчик, Канд.экон.наук	А.В.Шимохин
Омск 2021	

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры наименование кафедры Технического сервиса, механики и электротехники, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Использует знание математических методов для решения стандартных задач в соответствии с на-правлением профессиональной деятельности	Знает математические методы для решения стандартных задач в соответствии с на-правлением профессиональной деятельности	Умеет применять методы для решения стандартных задач в соответствии с на-правлением профессиональной деятельности	Владеет навыками применения методов для решения стандартных задач в соответствии с на-правлением профессиональной деятельности
		ИД-2 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1					
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- РГР				Предоставление к защите		
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем				Проверка конспекта		
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	3.1			тестирование		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4	тестирование		зачет		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС

2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины
--	---

**2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Задания для РГР
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения РГР
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных занятий
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} Использует знание математических методов для решения стандартных задач в соответствии с на-правлением профессиональной деятельности	Полнота знаний	Знает математические методы для решения стандартных задач в соответствии с на-правлением профессиональной деятельности	Не знает математические методы для решения стандартных задач в соответствии с на-правлением профессиональной деятельности	Поверхностно ориентируется в математических методах для решения стандартных задач в соответствии с на-правлением профессиональной деятельности	Знает математические методы для решения стандартных задач в соответствии с на-правлением профессиональной деятельности, но допускает ошибки	В совершенстве Знает математические методы для решения стандартных задач в соответствии с на-правлением профессиональной деятельности, но допускает ошибки	тестирование; ; опрос; РГР; ;зачет с оценкой; экзамен
		Наличие умений	Умеет применять методы для решения стандартных задач в соответствии с на-правлением профессиональной деятельности	Не умеет применять методы для решения стандартных задач в соответствии с на-правлением профессиональной деятельности	Слабо умеет применять методы для решения стандартных задач в соответствии с на-правлением профессиональной деятельности	Умеет применять методы для решения стандартных задач в соответствии с на-правлением профессиональной деятельности , но допускает ошибки	Умеет применять методы для решения стандартных задач в соответствии с на-правлением профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки применения методов для решения стандартных задач в соответствии с	Не владеет применения методов для решения стандартных задач в соответствии с на-правлением профессиональной деятельности	Имеет слабые навыки применения методов для решения стандартных задач в соответствии с на-правлением профессиональной	Имеет навыки применения методов для решения стандартных задач в соответствии с на-правлением профессиональной	Имеет навыки применения методов для решения стандартных задач в соответствии с на-правлением профессиональной	

			на-правлением профессиональн ой деятельности		деятельности	деятельности, но допускает ошибки	деятельности	
ИД-2 _{ОПК-1} Использует основные законы естественн аучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиона льной деятельности	Полнота знаний	Знает основные законы естественнауч ных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональн ой деятельности	Не знает основные законы естественнаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Поверхностно знает основные законы естественнаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Знает основные законы естественнаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности, но допускает ошибки	В совершенстве знает основные законы естественнаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности,	тестирование; ; опрос; РГР; ;зачет с оценкой; экзамен	
	Наличие умений	Умеет применять основные законы естественнауч ных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональн ой деятельности.	Не умеет применять основные законы естественнаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Поверхностно ориентируется в основных законах естественнаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Умеет применять основные законы естественнаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности, но допускает ошибки	Умеет применять основные законы естественнаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности		
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения основных законов естественнауч ных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональн ой деятельности	Не владеет навыками применения основных законов естественнаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Имеет слабые навыки применения основных законов естественнаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Имеет навыками применения основных законов естественнаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности, но допускает ошибки	Имеет навыками применения основных законов естественнаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности		

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

**3.1.1 . Средства
для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

Выполнение и защита РГР по дисциплине

5.1.1. Место РГР.

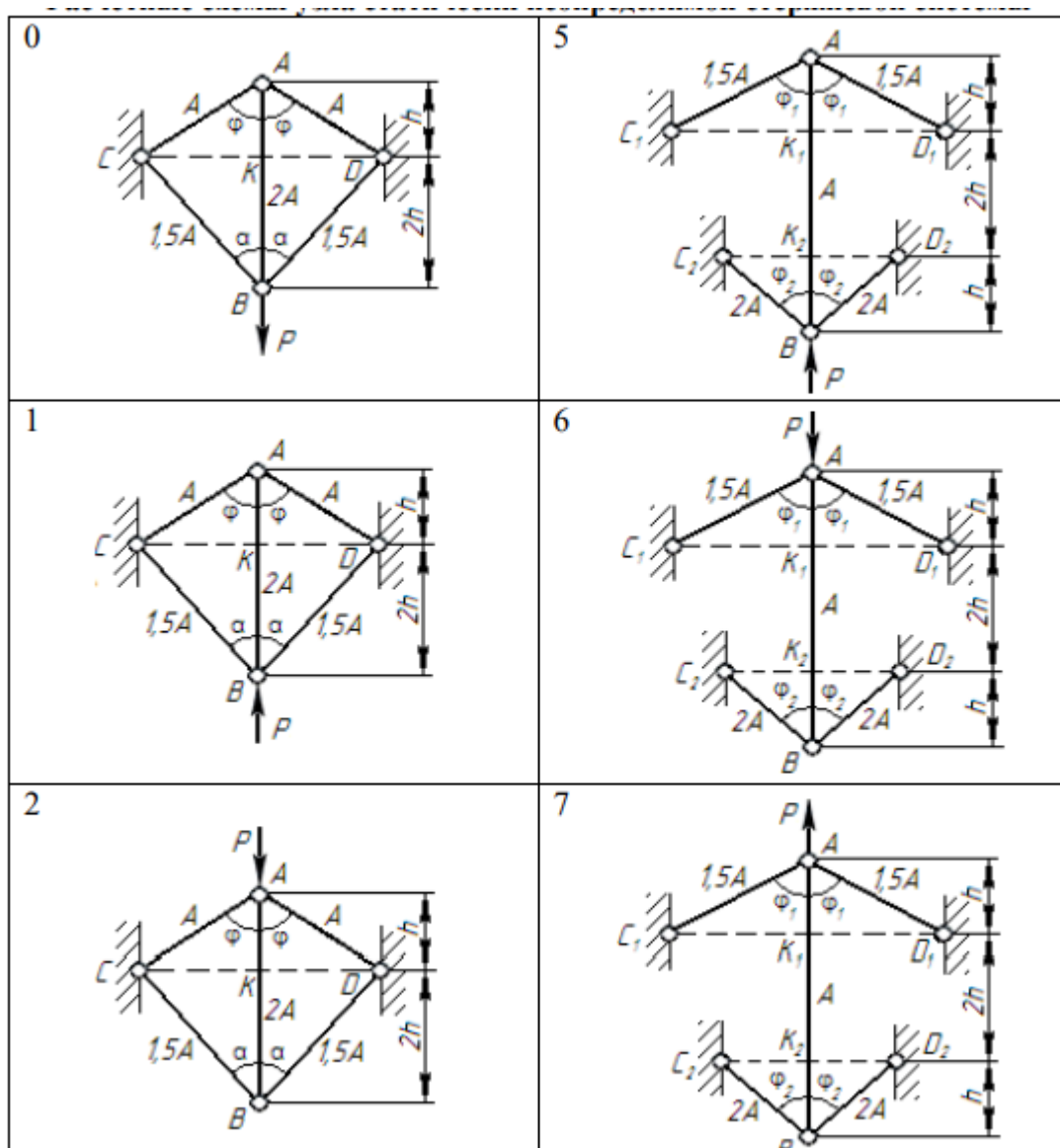
1) Разделы учебной дисциплины, освоение которых студентами сопровождается или завершается выполнением реферата		2) Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и реферата:
№	Наименование	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;
1	Геометрические характеристики плоских фигур.	
2	Растяжение и сжатие.	
3	Напряженное состояние.	
4	Кручение.	
5	Геометрические характеристики плоских фигур.	

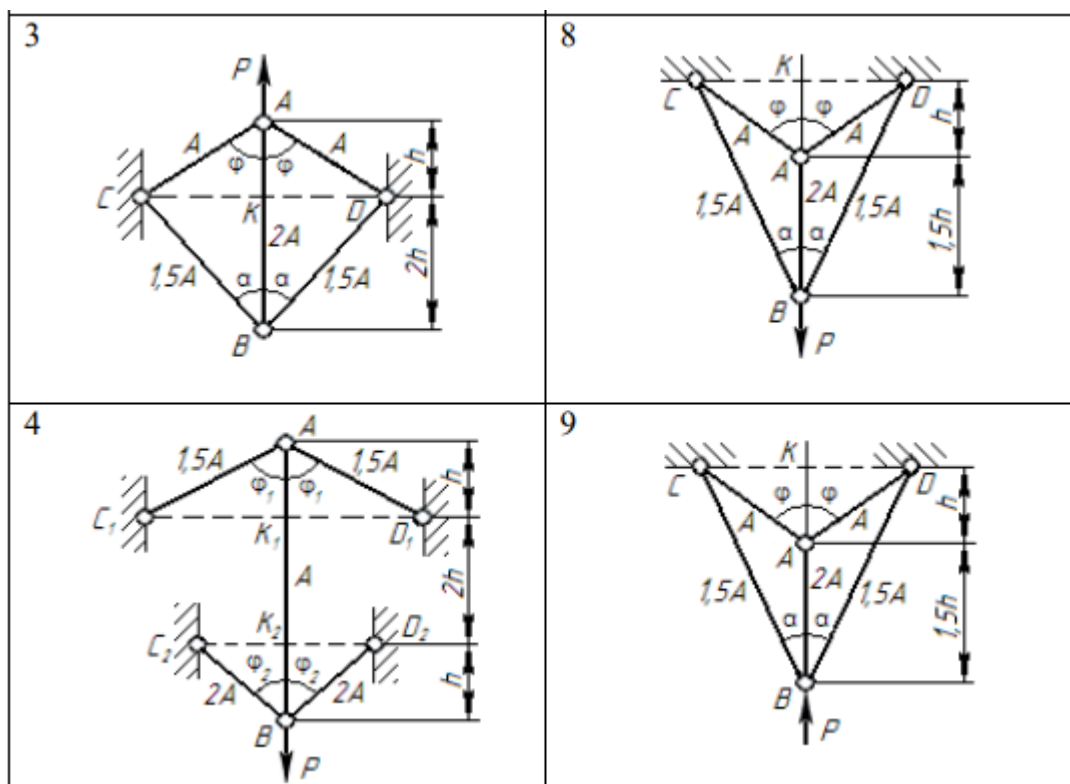
5.1.1.2 РГР. «Расчет узла статически неопределимой стержневой системы»
Расчетные схемы узла статически неопределимой стержневой системы

Таблица исходных данных

Вариант	т h, м	A, см ²	[σ], МПа	σ _т , МПа	[s]	φ °	φ1 °	φ2 °
0	2,0	12,0	110	165	1,5	10	10	55
1	2,5	12,5	120	170		15	15	50
2	3,0	13,0	130	195		20	20	45
3	3,5	13,5	140	210		25	25	40
4	4,0	14,0	150	225		30	30	35
5	4,5	14,5	160	240		35	35	30
6	5,0	15,0	170	255		40	40	25
7	5,5	15,5	180	270		45	45	20
8	6,0	16,0	190	285		50	50	15
9	6,5	16,5	200	300		55	55	10

Примечание. Углы φ или φ1, φ2 принимать по заданной расчетной схеме. Обозначения в таблице 1: - высота h, м; - площадь поперечного сечения стержня A, см²; - допускаемое напряжение [σ], МПа; - предел текучести σ_т, МПа; - допускаемый коэффициент запаса прочности [s]; - углы на расчетных схемах φ, φ1, φ2. Выбор исходных данных для расчета. 1) Для студентов дневной формы обучения – номер расчетной схемы (таблица 1) и номер варианта исходных данных (таблица 2) выдает преподаватель. 2) Для студентов заочной формы обучения – номер расчетной схемы (таблица 1) выбрать по последней цифре шифра (номер зачетной книжки), вариант исходных данных (таблица 2) выбрать по предпоследней цифре шифра.





Рекомендации по написанию рефератов

Оформление расчетно-графической работы. Расчетно-графическую работу (РГР) выполнить на листах формата А4 (210 x 297 мм). Рисунки выполнять в соответствии с требованиями ЕСКД. Листы сканируются либо фотографируются. Фотографировать строго перпендикулярно листу по центру, листы располагать строго вертикально, под листами ничего не должно лежать, листы должны быть выпрямлены, кадр должен быть по обрезу листа, листы пронумеровать. Сверху на первой странице расчетно-графической работы написать группу, свои ФИО, номер задания – номер схемы и вариант (для студентов заочной формы обучения - полный номер шифра). Всю РГР оформить одним файлом, повторяю одним файлом, и выложить в ЭИОС. Иногда выкладывают по одному листу вперемежку – не найдешь концов, такие работы проверять не буду. При проверке всегда должна быть видна схема.

Шкала и критерии оценивания

- оценку «отлично» получает обучающийся если оформление РГР и решение задач соответствуют требованиям,
- оценку «хорошо» получает обучающийся если оформление РГР и решение задач соответствуют требованиям, присутствуют незначительные ошибки, которые студент исправил при консультации с преподавателем.
- оценку «удовлетворительно» получает обучающийся если оформление РГР и решение задач соответствуют требованиям, присутствуют незначительные ошибки, которые студент не смог исправить при консультации с преподавателем.
- оценку «неудовлетворительно» получает обучающийся если оформление и объем реферата не соответствуют требованиям, или присутствуют значительные ошибки, которые студент не смог исправить при консультации с преподавателем.

3.1.2. ВОПРОСЫ
для проведения входного контроля
не предусмотрено

Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Геометрические характеристики плоских фигур»

1. Прочность, жесткость, устойчивость.
2. Основные гипотезы
3. Объекты, изучаемые в курсе.
4. Внешние силы, их классификация.
5. Абсолютные и относительные деформации
6. Линейные и угловые деформации.
7. Напряжения: полное, нормальное, касательное,
8. Допускаемое напряжение
9. Условие прочности.
10. Коэффициент запаса прочности

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы

“Растяжение и сжатие. Продольные силы и напряжения в поперечных сечениях. Деформации продольные и поперечные. Закон Гука. Условие прочности. Модуль упругости. Коэффициент Пуассона. Статические неопределенные задачи при растяжении-сжатии. Расчет по допустимым напряжениям и нагрузкам. Учет температурных и монтажных напряжений.”

1. Закон Гука.
2. Модуль упругости
3. Коэффициент Пуассона..
4. Жесткость
5. Построение эпюр).
6. Метод сил.
7. Метод, перемещений,.
8. Учет температурных и монтажных напряжений.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы

“Напряженное состояние. Виды напряженного состояния. Определение напряжений в произвольной площадке при линейном напряженном состоянии. Закон парности касательных напряжений. Плоское напряженное состояние. Гипотезы прочности. Классификация гипотез прочности их обзор и область применения. Теория прочности Мора.”

1. Главные площадки.
2. Главные напряжения
3. Закон Гука при линейном напряженном состоянии
4. Потенциальная энергия деформации.
5. Закон Гука при сложном напряженном состоянии
6. Первая теория прочности
7. Вторая теория прочности.
8. Третья теория прочности
9. Четвертая теория прочности
10. Теория прочности Мора.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы

“Кручение. Крутящие моменты. Эпюры Крутящих моментов. Определение напряжений деформации при кручении. Условия прочности и жесткости при кручении. Особенности расчета пустотелого вала. Анализ Н.С. и разрушение при кручении. Потенциальная энергия деформации при кручении. Кручение стержней некруглого профиля.”

1. Крутящие моменты.
2. Эпюры углов закручивания

3. Относительный угол закручивания.
4. . Особенности расчета пустотелого вала.
- 5 Анализ Н.С. и разрушение при кручении
6. Потенциальная энергия деформации при кручении.
7. Допускаемое напряжение,
8. Геометрические характеристики стержней некруглого сечения
9. Условие прочности.
- 10 Условие жесткости

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения экзамена

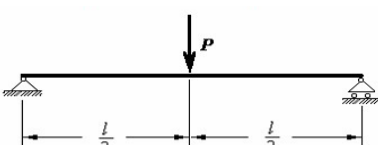
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

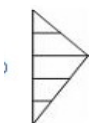
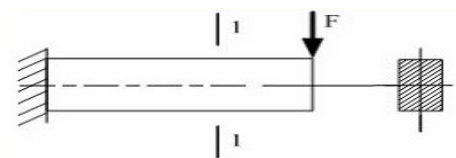
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено более 65% правильных ответов на тестировании защитил реферат и все лабораторные работы.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если получено менее 65% правильных ответов на тестировании (и)или не защитил реферат и(или)не защитил одну или несколько лабораторных работы.

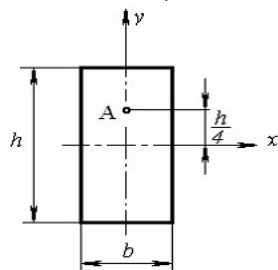
БАНК ТЕСТОВЫХ ВОПРОСОВ

- 
1. $\sigma_{\max} = \frac{Pl}{W}$
 2. $\frac{Pl}{4W} \leq [\sigma]$ +
 3. $\frac{Pl}{W} \leq [\sigma]$
 4. $\frac{Pl}{2W} \leq [\sigma]$
 - 5.

.....2. Эпюра нормальных напряжений в сечении 1-1 имеет вид...



3. При нагружении балки прямоугольного поперечного сечения высотой h и шириной b в сечении возникает изгибающий момент M_x . Нормальное напряжение в точке A сечения



равно...

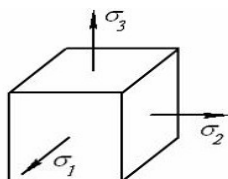
$$\sigma = 0$$

$$\sigma = \frac{6M_x}{bh^2}$$

$$\sigma = \frac{12M_x}{bh^3}$$

$$\sigma = \frac{3M_x}{bh^2} +$$

4. Напряженное состояние, представленное на рисунке, является...

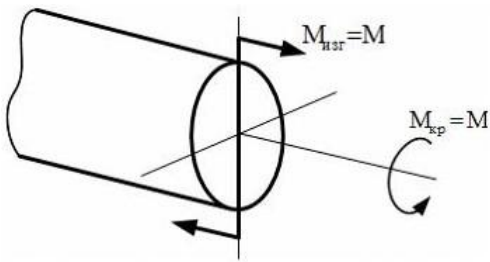


линейным

ПЛОСКИМ

ЧИСТОГО СДВИГА

ОБЪЕМНЫМ +



5. В поперечном сечении действуют изгибающий и крутящий моменты. Условие прочности по гипотезе наибольших касательных напряжений $\left(\sigma_{\text{экв}} = \sqrt{\sigma^2 + 4\tau^2}, W_p = 2W \right)$ имеет вид...

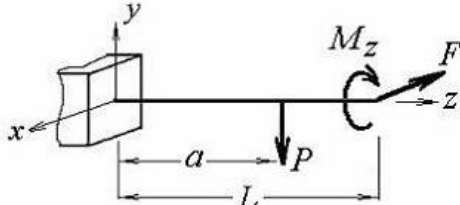
$$\frac{M}{W_p} \sqrt{2} \leq [\sigma]$$

$$\frac{M}{2W} \leq [\sigma]$$

$$\frac{3M}{2W} \leq [\sigma]$$

$$\frac{M}{W} \sqrt{2} \leq [\sigma] +$$

6. Стержень круглого сечения с осевым моментом сопротивления W_x нагружен усилием P, F и моментом M_z . Условие прочности по критерию максимальных касательных напряжений имеет



вид...

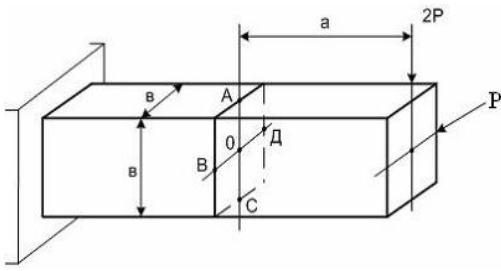
$$\frac{1}{W_x} \sqrt{(Pa)^2 + (FL)^2 + M_z^2} \geq [\sigma]$$

$$\frac{1}{W_x} \sqrt{(Pa)^2 + (FL)^2 + 0,75M_z^2} \leq [\sigma]$$

$$\frac{1}{W_x} \sqrt{(Pa + FL)^2 + 0,75M_z^2} \leq [\sigma]$$

$$\frac{1}{W_x} \sqrt{(Pa)^2 + (FL)^2 + M_z^2} \leq [\sigma] +$$

7. При известных величинах P, a, b нормальное напряжение в точке D поперечного сечения стержня равно...



$$- \frac{6Pa}{b^3}$$

$$- \frac{12Pa}{b^3}$$

$$+ \frac{6Pa}{b^3}$$

$$- \frac{3Pa}{b^3}$$

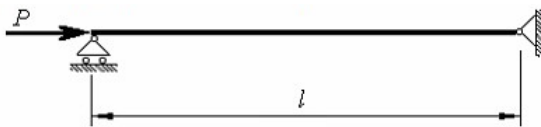
8. Коэффициент приведенной длины стержня при вычислении критической силы по формуле Эйлера при потере устойчивости зависит от ...
-формы поперечного сечения стержня

+способа закрепления стержня

-величины приложенной силы

-материала стержня

9. Для показанного на рисунке способа закрепления стержня приведенная длина $l_{пр}$ при вычислении критической силы по формуле Эйлера равна...



$$-0,7l$$

$$-2l$$

$$-0,5l$$

10. Коэффициентом асимметрии r цикла напряжений с максимальным σ_{max} и минимальным σ_{min} напряжениями является величина, равная...

$$r = \frac{\sigma_{max}}{\sigma_{min}}$$

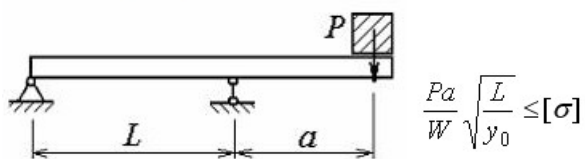
$$r = \frac{\sigma_{min}}{\sigma_{max}}$$

+

$$r = \frac{\sigma_m}{\sigma_a}$$

$$r = \frac{\sigma_a}{\sigma_m}$$

11. Прогиб свободного конца балки с осевым моментом сопротивления поперечного сечения W от статически приложенного усилия P составляет y_0 . Условие прочности балки при мгновенном приложении нагрузки P имеет вид...



$$\frac{Pa}{W} \sqrt{\frac{L}{y_0}} \leq [\sigma]$$

$$2 \frac{Pa}{W} \leq [\sigma]$$

$$\frac{Pa}{W} \left(1 + \sqrt{1 + \frac{y_0}{2L}} \right) \leq [\sigma]$$

$$\frac{Pa}{W} \left(1 + \sqrt{1 + \frac{2L}{y_0}} \right) \leq [\sigma]$$

9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

1. Плоский изгиб. Балки и их опоры, виды нагрузок при изгибе
2. Определение внутренних силовых факторов при изгибе. Дифференциальные зависимости при изгибе
3. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе (показать на примере)
4. Нормальные напряжения при изгибе, закон их распределения по сечению. Условие прочности
5. Определение перемещений при изгибе. Интеграл Мора
6. Определение перемещений при изгибе способом Верещагина
7. Подбор сечений балок при изгибе. Рациональные формы сечений

8. Напряженное состояние в точке деформируемого твёрдого тела. Главные напряжения
9. Виды напряженного состояния
10. Обобщенный закон Гука
11. Теории прочности
12. Совместное действие изгиба и растяжения-сжатия
13. Совместное действие изгиба и кручения
14. Расчёт сжатых стержней на устойчивость. Критическая сила. Формула Эйлера для критической силы
15. Полный график критических напряжений
16. Влияние закрепления концов бруса на величину критической силы. Расчёт на устойчивость по коэффициенту снижения основного допускаемого напряжения
17. Расчёты на прочность при циклических нагрузках
18. Характеристики циклического нагружения
19. Факторы, влияющие на усталостную прочность
20. Расчёт движущихся деталей и конструкций с учетом сил инерции
21. Расчёт на прочность и жесткость при ударных нагрузках

**ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ПРОГРАММА
по учебной дисциплине**

Профессиональные задачи, предусмотренные ФГОС ВО	Экзамен
Знать и понимать на соответствующем уровне предметное содержание всех изучаемых в вузе разделов сопротивления материалов, его основные понятия и законы,	
Способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А. СТОЛЫПИНА»

Университет ОмГАУ

Факультет ТС в АПК

Кафедра технического сервиса, механики и
электротехники

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий
кафедрой _____ Г.В.Редреев _

**23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и
комплексов (квалификация (степень) "бакалавр")
Профиль :« Автомобильный сервис»**

Экзаменационный билет № 8

по дисциплине «Сопротивление материалов»

1. Решите задачу.
2. Построение эпюр продольных сил при растяжении и сжатии (показать на примере).
3. Обобщенный закон Гука

Одобрено на заседании кафедры
Протокол № от «»г

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А. СТОЛЫПИНА»

Университет ОмГАУ

Факультет ТС в АПК

Кафедра технического сервиса, механики и
электротехники

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий
кафедрой _____ Г.В.Редреев _

**23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и
комплексов (квалификация (степень) "бакалавр")
Профиль : « Автомобильный сервис»**

Экзаменационный билет № 13

по дисциплине «Сопротивление материалов»

1. Решите задачу.
2. Плоский изгиб. Балки и их опоры, виды нагрузок при изгибе
3. Расчет движущихся деталей и конструкций с учетом сил инерции.

Одобрено на заседании кафедры
Протокол № от «»г.

**ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА
проведения экзамена**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена, осуществляется в соответствии с положением о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ им. П.А. Столыпина

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

**Фонда оценочных средств дисциплины
в составе ОПОП 23.03.03 – Эксплуатация транспортно технологических машин и комплексов**

1. Рассмотрена и одобрена:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры Технического сервиса, механики и электротехники;

(наименование кафедры)

протокол № 12 от 10.06.2021.

Зав. кафедрой, канд.техн.наук, доцент.

Г.В.Редреев

б) На заседании методической комиссии по направлению 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;

протокол № 10 от 15.06.2021.

Председатель МКН – 23.03.03, канд.экон.наук.

А.В.Шимохин

2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:

Директор ООО «Позитив»



И.В.Скусанов

3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины индекс наименование дисциплины
в составе ОПОП код наименование

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН