

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 08:22:43

Уникальный идентификатор:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

**Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

**ОП по направлению подготовки 20.03.02 – Природообустройство и
водопользование**

Прикладной бакалавриат

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.Б.23.02 Сопротивление материалов

Профиль «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - технического сервиса,
механики и электротехники

Выпускающее подразделение ОП - факультет агрохимии, почвоведения, экологии,
природообустройства и водопользования

Разработчики старший преподаватель

С.Д. Попов

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе учебной 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 учебной 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; оценочные средства, применяемые для рубежного контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

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

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

Профессиональные задачи к решению которых обучающийся продолжает/начинает готовиться в рамках учебной дисциплины		Компетенции из числа предусмотренных ФГОС ВО, на развитие которых нацелена учебная дисциплина	
1		Код	Формулировка
- производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю		ПК-11	способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов
		ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
		ПК-13	способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.
знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)	
нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, основы методологии научного знания, формы анализ	воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	
Знать методы формулирования и решения инженерных задач; методы и алгоритмы решения задач применительно к прочностным расчётам	Уметь использовать как аналитические, так и графические методы решения конкретных инженерных задач	Владеть методами и алгоритмами решения задач применительно к прочностным расчётам.	
Знать структуру, кинематику и динамику механизмов; методы проведения технических методов расчёта элементов конструкций зданий и сооружений на прочность, жёсткость, устойчивость и усталостную прочность	Уметь использовать общие методы проектирования элементов конструкций зданий и сооружений различного назначения	Владеть основами составления структурных расчётных схем элементов конструкций зданий и сооружений; основами проведения технических расчетов и общих методов расчёта элементов конструкций зданий и сооружений на прочность, жёсткость, устойчивость и усталостную прочность	

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		Комис- сионная оценка
				препода- вателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Контрольное тестирование		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- РГР*	2.1					
- Самостоятельное изучение тем	2.2					
Текущий контроль:	3			Контрольное тестирование		
- в рамках семинарских занятий и подготовки к ним	3.1					
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					
Рубежный контроль:	4					
-	4.1					
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	5			экзамен		

* 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 студента 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 рубежных результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины
* экзаменационной оценки	

**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	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	,
	,
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
3. Средства для текущего контроля	,
	,
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля (экзамена)
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

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

Шифр и название компетенции	Этапы формирования компетенций в рамках дисциплины	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
			компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
			Критерии оценивания				
			2	3	4	5	
			Оценку «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.	Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.	Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.	Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.	
ПК-11	НФ	Знать методы формулирования и решения инженерных задач; методы и алгоритмы решения задач применительно к прочностным расчётам	Не знает на соответствующем уровне предметное содержание всех изучаемых в вузе разделов сопротивления материалов, его основные понятия и законы,	Поверхностно ориентируется в предметном содержании всех изучаемых в вузе разделов сопротивления материалов, его основных понятиях и законах,	Свободно ориентируется в предметном содержании всех изучаемых в вузе разделов сопротивления материалов, его основных понятиях и законах,	В совершенстве владеет содержанием всех изучаемых в вузе разделов сопротивления материалов, его основными понятиями и законами	Заключительное тестирование
	ПФ	Умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость	Не умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость	Имеет поверхностные представления о расчетах на прочность, жесткость и устойчивость	Умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость	Свободно выполняет расчеты на прочность, жесткость и устойчивость	

	ЗФ	Владеть методами и алгоритмами решения задач применительно к прочностным расчётам	Не владеет методами и алгоритмами решения задач применительно к прочностным расчётам	Поверхностно владеет методами и алгоритмами решения задач применительно к прочностным расчётам	Владеет основывающимися на законах механики методами и алгоритмами, расчетов на прочность, жесткость и устойчивость	В совершенстве владеет методами расчетов на прочность, жесткость и устойчивость	
ПК-13	НФ	Знать структуру, кинематику и динамику механизмов; методы расчёта элементов конструкций зданий и сооружений на прочность, жёсткость, устойчивость и усталостную прочность	Не знает и не понимает основные законы сопротивления материалов, моделирования механических систем	Поверхностно знаком с основными законами сопротивления материалов, моделирования механических систем	Свободно ориентируется в основных законах сопротивления материалов, моделирования механических систем	В совершенстве владеет, основными законами сопротивления материалов, моделирования механических систем	Выполнение РГР
	ПФ	Уметь использовать общие методы проектирования элементов конструкций зданий и сооружений различного назначения	Не умеет использовать общие методы проектирования элементов конструкций зданий и сооружений различного назначения	Поверхностно использует общие методы проектирования элементов конструкций зданий и сооружений различного назначения	Умеет использовать общие методы проектирования элементов конструкций зданий и сооружений различного назначения	Свободно использует общие методы проектирования элементов конструкций зданий и сооружений различного назначения	
	ЗФ	Владеть основами составления структурных расчётных схем элементов конструкций зданий и сооружений; основами проведения	Не владеет навыками расчёта стержней, стержневых систем, балок	Уметь самостоятельно строить и исследовать математические и механические модели сопротивления материалов,	Уверенно владеет навыками стержней, стержневых систем, балок .	В совершенстве владеет навыками расчёта стержней, стержневых систем, балок.	

		технических расчетов и общих методов расчёта элементов конструкций зданий и сооружений на прочность, жёсткость, устойчивость и усталостную прочность					
ОК-7	НФ	Знать нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, основы методологии научного знания, формы анализ	Не знает и не понимает нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, основы методологии научного знания, формы анализ	Поверхностно знаком с нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, основы методологии научного знания, формы анализ	Свободно ориентируется в нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, основы методологии научного знания, формы анализ	В совершенстве владеет, нормами культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, основы методологии научного знания, формы анализ	Выполнение РГР
	ПФ	Уметь воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	Не умеет воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	Поверхностно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	Умеет воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	Свободно воспринимает информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	
	ЗФ	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Не владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Уметь самостоятельно использовать основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации,	Уверенно владеет методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	В совершенстве владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	

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

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА

- Цель: Закрепить и углубить знания, полученные в процессе изучения теоретического материала.
- Критерии оценки: Выполненные расчетно-графические работы сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работы возвращается студенту на исправление и доработку. При большом количестве пропусков возможно собеседование по работам.
- Примерный перечень тем:
 - РГР №1 Расчет статически определимой балки.
 - РГР №2 Расчет колонны на внецентренное сжатие.

Критерии оценки

Выполненные расчетно-графические работы сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работы возвращаются студенту на исправление и доработку. Работа засчитывается, если в процессе защиты обучающийся показал хорошее владение теоретическим материалом для решения практических задач

- оценка «зачтено» выставляется, если РГР оформлена грамотно, в частности методы решения, формы его записи и формы записи ответа могут быть разными. Обоснованно получен верный ответ или получен неверный ответ из-за негрубой ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения или допущена единичная ошибка, возможно, приведшая к неверному ответу, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения.

- оценка «не зачтено» выставляется, если РГР оформлена неграмотно, получен неверный ответ из-за неверной последовательности всех шагов решения.

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы

Номер раздела курса	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
2	Геометрические характеристики плоских фигур	15	Конспект, тестирование
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

Критерии оценки

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельно изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, прошел рубежное тестирование по разделам.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельно изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не прошел рубежное тестирование.

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1. Что такое реакция связи?
2. Чему равен момент силы относительно точки?
3. Когда момент силы относительно точки равен нулю?
4. Сколько независимых уравнений равновесия и какие можно составить для: произвольной плоской системы сил; произвольной пространственной системы сил?
5. Сила как мера механического взаимодействия материальных тел
6. Вектор силы, его модуль, направление
7. Момент силы относительно оси
8. Пара сил и её момент
9. Главный вектор и главный момент произвольной системы сил;
10. Статически определимые и статически неопределимые системы

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

Зачтено при правильном ответе на 2 вопроса

3.1.3 Средства для текущего контроля

Защита отчётов по выполненным лабораторным работам

3.1.4. Средства для рубежного контроля

По результатам выполнения РГР

3.1.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ для подготовки к итоговому контролю

1. Предмет и задачи сопротивления материалов. Основные гипотезы и допущения
2. Понятие о деформациях. Виды деформаций, упругость и пластичность
3. Внутренние силы. Метод сечений
4. Понятие о напряжениях. Напряжение полное, нормальное, касательное, предельное и допускаемое
5. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности
6. Растяжение и сжатие. Определение продольных сил и напряжений. Три типа задач
7. Вычисление продольных и поперечных деформаций при растяжении или сжатии. Закон Гука
8. Построение эпюр продольных сил при растяжении и сжатии (показать на примере)
9. Задачи экспериментального исследования механических свойств материалов. Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали и её характерные точки
10. Диаграмма напряжений. Основные механические характеристики материалов
11. Кручение. Определение напряжений при кручении. Условие прочности
12. Построение эпюр крутящих моментов (показать на примере). Определение деформации при кручении
13. Плоский изгиб. Балки и их опоры, виды нагрузок при изгибе
14. Определение внутренних силовых факторов при изгибе. Дифференциальные зависимости при изгибе
15. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе (показать на примере)

16. Нормальные напряжения при изгибе, закон их распределения по сечению. Условие прочности
17. Определение перемещений при изгибе. Интеграл Мора
18. Определение перемещений при изгибе способом Верещагина
19. Подбор сечений балок при изгибе. Рациональные формы сечений
20. Напряженное состояние в точке деформируемого твёрдого тела. Главные напряжения
21. Виды напряженного состояния
22. Обобщенный закон Гука
23. Внецентренное растяжение-сжатие. Определение напряжений
24. Ядро сечения. Построение ядра сечения
25. Расчёт сжатых стержней на устойчивость. Критическая сила. Формула Эйлера для критической силы
26. Полный график критических напряжений
27. Влияние закрепления концов бруса на величину критической силы. Расчёт на устойчивость по коэффициенту снижения основного допускаемого напряжения

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

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

Факультет ТС в АПК
Кафедра технического сервиса,
механики и электротехники

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий
кафедрой _____ Г.В.Редреев

20.03.02 – Природообустройство и водопользование

Экзаменационный билет № 2

по дисциплине «Сопротивление материалов»

1. Решите задачу.
2. Понятие о деформациях. Виды деформаций, упругость и пластичность
3. Влияние закрепления концов бруса на величину критической силы. Расчёт на устойчивость по коэффициенту снижения основного допускаемого напряжения.

Одобрено на заседании кафедры
Протокол № от

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

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Письменный, ,</i>

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонд оценочных средств учебной дисциплины в составе ОПОП20.03.02 –
Природообустройство и водопользование

1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

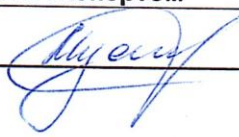
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры Кафедра технического сервиса, механики и электротехники факультета технического сервиса в АПК
протокол № 13 от 22.06.2017.

Зав. кафедрой, канд.техн. наук, доцент _____  Г.В.Редеев

б) На заседании методической комиссии по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование;
протокол №_10 от _27.06.2017.

Председатель МКН –20.03.02 _____  Г.А. Горелкина

2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом

ООО «Терпланпроект» _____  С.В. Мусийчук



ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.Б.23.02 Сопротивление материалов в составе ОП по направлению подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

Ведомость изменений

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