

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Иван Павлович
Должность: декан МТФ
Дата подписания: 02.10.2023 17:09:32
Уникальный программный ключ:
bd504ef43b4086c45cd8210436c3dad295d08a8697ed632cc54ab852a9c86121

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

механико-технологического

(наименование ф-та полностью)

 Емельянов И.П.

(подпись, инициалы, фамилия)

« 01 »  2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Сопротивление материалов

(наименование дисциплины)

направление подготовки (специальность) 23.03.03

шифр согласно ФГОС

"Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"

и наименование направления подготовки (специальности)

Автомобильный сервис

наименование профиля, специализации или магистерской программы

форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и на основании учебного плана направления подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", одобренного Ученым советом университета протокол № 6 25.01.2016 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" на заседании кафедры городского, дорожного строительства и строительной механики, протокол №6 от 08.02.2016 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ГДСиСМ [подпись] к.т.н., проф. Л.Ю. Ступишин

Разработчик программы [подпись] к.т.н., доц. А.В. Масалов

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано:

кафедра АТСиП "0" " 08 2016г

Протокол № 1

Зав. кафедрой АТСиП [подпись] к.т.н., доцент, А.Ю. Алтухов

Директор научной библиотеки [подпись] В.Г. Макаровская

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и на основании учебного плана направления подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", одобренного Ученым советом университета протокол №5 30.01.2017 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" на заседании кафедры городского, дорожного строительства и строительной механики, протокол №10 от 26.06.2017 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ГДСиСМ [подпись] к.т.н., проф. Л.Ю. Ступишин

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и на основании учебного плана направления подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", одобренного Ученым советом университета протокол № 9 " 26 " 03 2016г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" на заседании кафедры промышленной и транспортной механики, протокол №1 от 29.08.2018 г. (наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав. кафедрой ЛТС [подпись] к.т.н., доц. А.И. Дмитриева Е.О.

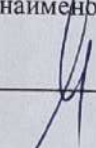
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от «19» 03 2019 г. на заседании кафедры ПГС, протокол № 10 от 01.06.2019 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав. кафедрой _____  А.В. Дубровский

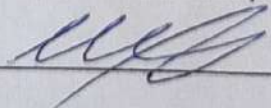
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от «15» 02 2020 г. на заседании кафедры ПГС, протокол № 11 от 04.04.2020 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав. кафедрой _____  А.В. Дубровский

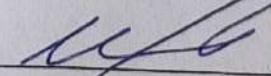
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от «15» 06 2021 г. на заседании кафедры ПГС, протокол № 13 от 19.06.21
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____  А.В. Дубровский

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 от «28» 02 2022 г. на заседании кафедры ПГС, протокол № 1 от 30.08.22
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав. кафедрой _____  А.В. Шиленко

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от «24» 02 2023 г. на заседании кафедры ПГС, протокол № 1 от 30.08.23
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____  А.В. Шиленко

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование у студентов творческого мышления, умения постановки и решения задач расчета и проектирования элементов конструкций

1.2 Задачи дисциплины

- Научить студентов методам расчёта на прочность и устойчивость элементов конструкций при различных видах напряженного состояния.
- Научить методам расчёта на жёсткость элементов конструкций при различных видах напряженного состояния

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны **знать**:

как применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;

как участвовать в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;

как выполнять элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

уметь

применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;

участвовать в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;

участвовать в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;

выполнять элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

владеть

навыками применения системы фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;

навыками участия в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;

навыками выполнения элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

У обучающихся формируются следующие компетенции:

готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3);

готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-1);

готовностью к выполнению элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-2)

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.16 «Сопротивление материалов» входит в раздел дисциплин «Дисциплины (модули). Базовая часть». Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3,0 зачетных единиц (з.е.), 108 часов
Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54,1 (1)
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	0
практические занятия	18
экзамен	не предусмотрено
зачет	0,1 (2)
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрено
Аудиторная работа (всего):	36
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	0
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	54,1
Контроль/экс (подготовка к экзамену)	не предусмотрено

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел №1 Введение Геометрические характеристики плоских сечений	Основные понятия. Гипотезы сопротивления материалов. Метод сечений. Понятия о перемещениях, деформациях, напряжениях в точке. Геометрические характеристики плоских сечений: статический момент площади, моменты инерции - осевой, полярный, центробежный
2	Раздел №2	Основные механические характеристики конструкцион-

	Растяжение и сжатие Сдвиг и кручение	ных материалов. Внутренние усилия при растяжении и сжатии, нормальные напряжения. Определение перемещений. Расчёты на прочность и жёсткость. Потенциальная энергия деформации. Внутренние усилия при кручении. Касательные напряжения, перемещения. Расчёты на прочность и жёсткость.
3	Раздел №3 Прямой изгиб Устойчивость сжатых стержней	Внутренние усилия при изгибе. Нормальные и касательные напряжения. Расчёты на прочность. Определение перемещений. Расчёты на жёсткость. Статически неопределимые задачи. Прямой изгиб Устойчивость сжатых стержней. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Практический способ расчёта на устойчивость
4	Раздел №4 Сложное сопротивление	Основы НДС. Косой изгиб, внецентренное растяжение и сжатие, изгиб с кручением. Расчёт на прочность. Построение эпюр изгибающих и крутящих моментов, поперечных и продольных усилий для пространственного стержня. Расчёт на прочность. Общий случай сложного сопротивления

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек. час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
3 семестр							
1	Введение Геометрические характеристики плоских сечений	9	-	№1	1-9	К (5 неделя семестра)	ОПК-3 ПК-1 ПК-2
2	Растяжение и сжатие Сдвиг и кручение	9	-	№2	1-9	К (9 неделя семестра)	ОПК-3 ПК-1 ПК-2
3	Прямой изгиб Устойчивость сжатых стержней	9	-	№3	1-9	К (13 неделя семестра)	ОПК-3 ПК-1 ПК-2
4	Сложное сопротивление	9	-	№4	1-9	К (17 неделя семестра)	ОПК-3 ПК-1 ПК-2

Обозначение форм контроля: К – контрольная работа.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1- Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Геометрические характеристики плоских сечений	9
2	Растяжение и сжатие. Сдвиг и кручение	9
3	Плоский изгиб. Основы напряжённо-деформированного состояния	9
4	Устойчивость сжатых стержней. Сложное сопротивление	9
Итого:		36

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Раздел №1 Геометрические характеристики плоских сечений	1-4 нед. семестра	18
2	Раздел №2 Растяжение и сжатие Сдвиг и кручение	5-8 нед. семестра	18
3	Раздел №3 Прямой изгиб Устойчивость сжатых стержней	9-12 нед. семестра	18
4	Раздел №4 Основы НДС и сложное сопротивление	12-18 нед. семестра	18
Итого:			54

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РЦД;

имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

путем разработки:
 – методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- заданий для самостоятельной работы;
- вопросов к экзаменам;
- методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

Типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы

6. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2013 г. № 181/19 декабря 2013 г. № 1367 по направлению подготовки 08.03.01 Строительство реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 44 % аудиторных занятий по дисциплине согласно учебному плану.

Перечень интерактивных образовательных технологий по видам аудиторных занятий приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лекционные занятия №1, 8, 12, 14	Геометрические характеристики плоских сечений - Разбор конкретных ситуаций, Растяжение и сжатие. Сдвиг и кручение. Плоский изгиб. Устойчивость сжатых стержней - Навыковый тренинг	8
2	Практические занятия №1, 8, 12, 14	Геометрические характеристики плоских сечений - Разбор конкретных ситуаций, Растяжение и сжатие. Сдвиг и кручение. Плоский изгиб. Устойчивость сжатых стержней - Навыковый тренинг	8
Итого			16

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3)	Экономическая теория Математика Информатика Химия Начертательная геометрия инженерная графика Сопротивление материалов	Математика Теоретическая механика Гидравлика и пневмопривод Общая электротехника и электроника	Эксплуатационные материалы
готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-1) -	Сопротивление материалов	Теория механизмов и машин Гидравлика и пневмопривод Теплотехника	
готовностью к выполнению элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-2)	Сопротивление материалов Гидравлика и пневмопривод	Теплотехника	

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Код компетенции/этап	указывается название этапа из п. 7.1)	Уровни сформированности компетенции		
			Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5	6
1	ОПК-3/ начальный	1. Доля освоенных обучающимися знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных	Знать: как применять систему фундаментальных знаний (математических, инженерных) для идентификации,	Знать: как применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных) для иденти-	Знать: как применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для иденти-

		<p><i>в п.1.ЗРПД</i> <i>2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i> <i>3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i></p>	<p>формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p> <p>Уметь: применять систему фундаментальных знаний (математических, инженерных) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p> <p>Владеть навыками применения системы фундаментальных знаний (математических, инженерных) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>фикации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p> <p>Уметь: применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p> <p>Владеть навыками применения системы фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>кации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p> <p>Уметь: применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p> <p>Владеть навыками применения системы фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>
2	ПК-1 начальный		<p>Знать: как участвовать в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транс-</p>	<p>Знать: как участвовать в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуата-</p>	<p>Знать: как участвовать в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-</p>

			<p>портных машин</p> <p>Уметь: участвовать в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных машин</p> <p>Владеть: навыками участия в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных машин</p>	<p>ции транспортных и транспортно-технологических машин</p> <p>Уметь: участвовать в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин</p> <p>Владеть: навыками участия в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин</p>	<p>технологических машин и оборудования</p> <p>Уметь: участвовать в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p> <p>Владеть: навыками участия в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>
	ПК-2 начальны й		<p>Знать как выполнять элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных машин</p> <p>Уметь выполнять элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных машин</p> <p>Владеть навыками выполнения элементов расчетно-проектировочной</p>	<p>Знать как выполнять элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин</p> <p>Уметь выполнять элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных</p>	<p>Знать как выполнять элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p> <p>Уметь выполнять элементы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>

			работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных машин	и транспортно-технологических машин Владеть навыками выполнения элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	Владеть навыками выполнения элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
--	--	--	--	--	--

7.3 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

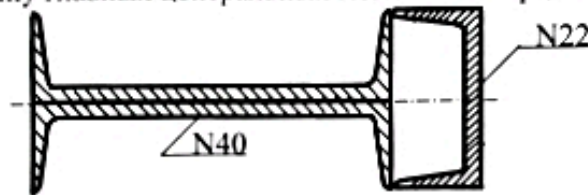
Таблица 7.3 Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел №1 Введение Геометрические характеристики плоских сечений	ОПК-3 ПК-1 ПК-2	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Контрольная работа	1-39	Согласно табл. 7.2
2	Раздел №2 Растяжение и сжатие Сдвиг и кручение	ОПК-3 ПК-1 ПК-2	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Контрольная работа	40-63	Согласно табл. 7.2
3	Раздел №3 Устойчивость сжатых стержней)	ОПК-3 ПК-1 ПК-2	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Контрольная работа	64-100	Согласно табл. 7.2
4	Раздел №4 Основы НДС и сложное сопротивление	ОПК-3 ПК-1 ПК-2	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Контрольная работа	101-136	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Задача 1 по теме №1

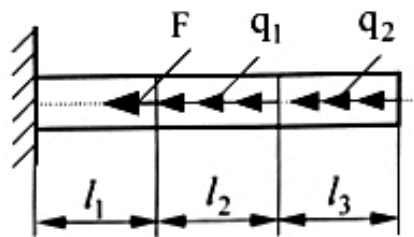
Определить величину главных центральных моментов инерции сечения.



Задача 2 по теме №2

Для заданного стержня построить эп. N, подобрать квадратное сечение участков, определить перемещение торцового сечения.

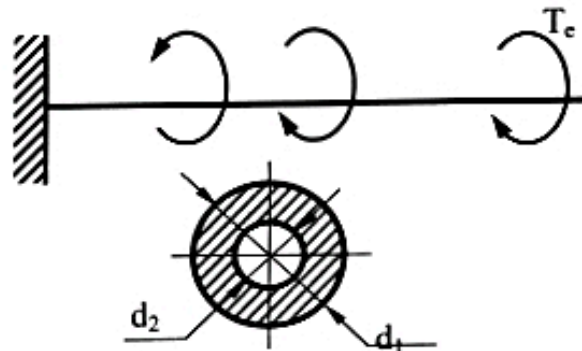
$$l_1 = l_2 = 2\text{ м}; l_3 = 1\text{ м}; q_1 = 4\text{ кН/м}; q_2 = 2\text{ кН/м}; F = 4\text{ кН}; R = 180\text{ МПа}.$$



Задача 3 по теме №2

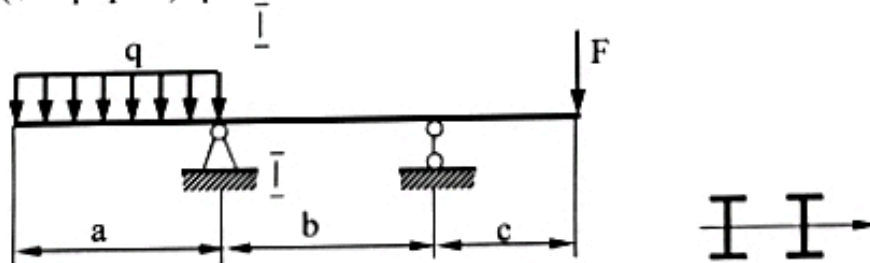
Проверить прочность вала, если:

$$T_c = 4\text{ кНм}, d_1 = 0.08\text{ м}, d_2 = 0.04\text{ м}, R_\tau = 120\text{ МПа}$$



Задача 4 по теме №3.

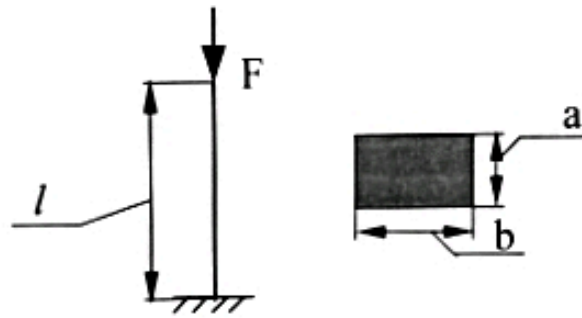
Для изгибаемой балки из условия прочности по нормальным напряжениям подобрать указанное сечение (№ профиля). $q = 2\text{ кН/м}; F = 4\text{ кН}; C = 1\text{ м}; a = b = 2\text{ м}; R = 100\text{ МПа}.$



Задача 5 по теме №3

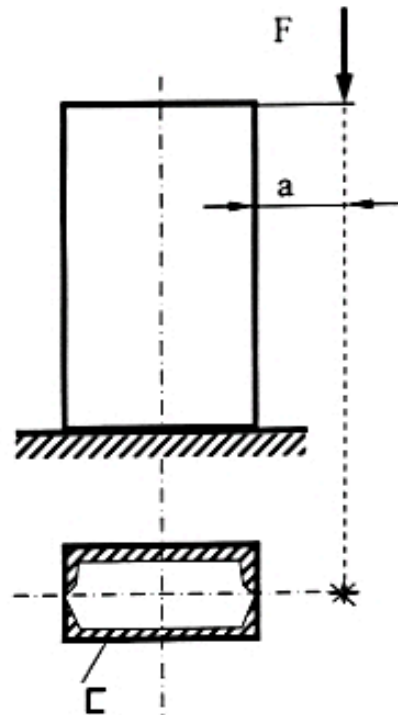
Подобрать размеры поперечного сечения.

$$l = 3\text{ м}; b = 2a; E = 2 \cdot 10^5\text{ МПа}; F = 2000\text{ кН}; R = 210\text{ МПа}$$



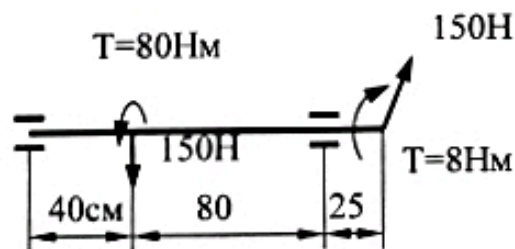
Задача 6 по теме №4

Колонна, состоящая из двух швеллеров №18, сжимается силой F . Определить наибольшие сжимающие и растягивающие напряжения. $F=5$ кН, $a=0,5$ м



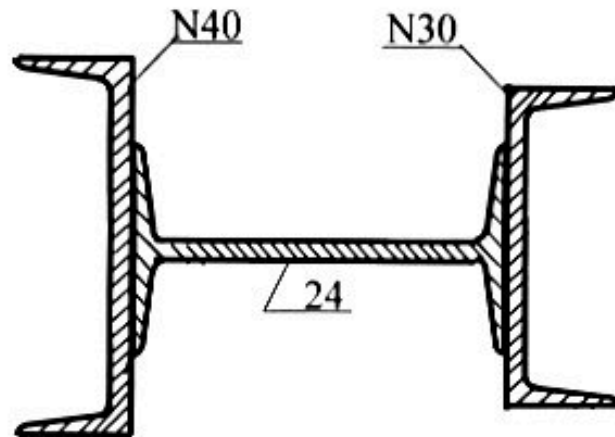
Задача 7 по теме №4

Исходя из третьей гипотезы прочности, определить диаметр вала при допуске напряжении $R = 80$ МПа



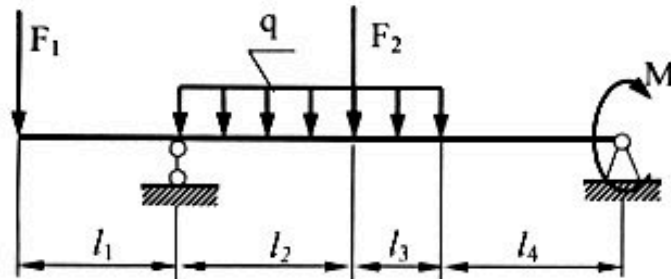
Задача 1р по теме 1

Определить положение главных центральных осей. вычислить величину главных центральных моментов инерции. Швеллер №20, двутавр №20



Задача 4р по теме 3

Построить эпюры Q и M , записав для каждого расчетного участка выражения для внутренних усилий в общем виде. Из условия прочности в опасном сечении по нормальным напряжениям подобрать сечение балки из прокатного двутавра. $l_1=l_2=3\text{ м}$; $l_3=l_4=2\text{ м}$; $F_1=2\text{ кН}$; $F_2=3\text{ кН}$; $M=4\text{ кН}\cdot\text{м}$; $q=1\text{ кН/м}$.



Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного) или контрольной работы.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов).

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
3 семестр				
Практические занятия №1 (1-4 неделя семестра) Темы. Введение. Геометрические характеристики плоских сечений	4	Количество правильных ответов от 50% до 70%	8	Количество правильных ответов от 71% до 100%
Практические занятия №2 (5-8 неделя семестра) Темы. Растяжение и сжатие. Сдвиг и кручение	4	Количество правильных ответов от 50% до 70%	8	Количество правильных ответов от 71% до 100%
Практические занятия №3 (9-12 неделя семестра) Темы. Прямой изгиб. Устойчивость сжатых стержней	4	Количество правильных ответов от 50% до 70%	8	Количество правильных ответов от 71% до 100%
Практические занятия №4 (13-18 неделя семестра) Основы НДС и сложное сопротивление	4	Количество правильных ответов от 50% до 70%	8	Количество правильных ответов от 71% до 100%
СРС	4	Количество правильных ответов от 50% до 70%	16	Количество правильных ответов от 71% до 100%
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	
Практические занятия №1 (1-4 неделя семестра) Темы. Введение. Геометрические характеристики плоских сечений	4	Количество правильных ответов от 50% до 70%	8	Количество правильных ответов от 71% до 100%
Практические занятия №2 (5-8 неделя семестра) Темы. Растяжение и сжатие. Сдвиг и кручение	4	Количество правильных ответов от 50% до 70%	8	Количество правильных ответов от 71% до 100%

1	2	3	4	5
Практические занятия №3 (9-12 неделя семестра) Темы. Прямой изгиб. Устойчивость сжатых стержней	4	Количество правильных ответов от 50% до 70%	8	Количество правильных ответов от 71% до 100%
Практические занятия №4 (13-18 неделя семестра) Основы НДС и сложное сопротивление	4	Количество правильных ответов от 50% до 70%	8	Количество правильных ответов от 71% до 100%

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- решение задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Андреев, В.И. Техническая механика [Текст]: учебник / В.И. Андреев, А.Г. Паушкин, А.Н. Леонтьев. М.: АСВ, 2012.-251 с.

2. Техническая механика. Сопротивление материалов: (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Баходдин, О.М. Болтенкова, О.Ю. Давыдов и др. ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»; науч. ред. В.Г. Егоров. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. - 173 с. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255878>

8.2 Дополнительная учебная литература

3 Примеры решения задач по сопротивлению материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов техн. направлений обучения / Колесников А.Г. [и др]; пособие / Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (6773 КБ). - Курск: Университетская книга, 2016 -159 с.

4. Ступишин Л.Ю. Лабораторный практикум по сопротивлению материалов [Текст]: пособие / Л.Ю. Ступишин, А.В. Масалов К.Е. Никитин, Л.Ю. Ступишин.. Курск.: Юго-Зап. гос. ун-т Курск: ЗАО "Университетская книга", 2016 -130 с.

5. Вронская, Е.С. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.С. Вронская, А.К. Синельник. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 344 с. - Режим доступа: - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143646>

8.3 Перечень методических указаний

6 Изучение лекционного материала специальных дисциплин [Электронный ресурс]: методические рекомендации / Юго-Зап. Гос. Ун-т; сост.: Л.Ю. Ступишин, М.Ю. Переверзев. – Курск: ЮЗГУ, 2012. - 7 с.

7. Самостоятельная работа студентов [Электронный ресурс]: методические рекомендации / Юго-Зап. Гос. Ун-т; сост.: Л.Ю. Ступишин, А.И. Баработько, А.О. Гладышкин, М.С. Разумов. – Курск: ЮЗГУ, 2012. - 30 с.

8. Задания к расчётно-графическим работам по курсам "Сопротивление материалов", "Прикладная и техническая механика" [Текст]: методический материал/ Курский государственный технический университет, кафедра "Городское строительство, хозяйство и строительная механика"сост: А.М. Шалавин, В.Н. Кассихин, А.М. Лабутин [и др.]. Курск: КГТУ, 2007.- 59 с - Имеется электронный аналог

9. Задания к расчётно-графическим работам по курсам "Сопротивление материалов", "Прикладная и техническая механика" [Электронный ресурс]: методический материал/ Курский государственный технический университет, кафедра "Городское строительство, хозяйство и строительная механика"сост: А.М. Шалавин, В.Н. Кассихин, А.М. Лабутин [и др.]. Курск: КГТУ, 2007.- 59 с: ил., табл. - Имеется печатный аналог

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Инженер

Национальные стандарты

справочники,

учебные видеофильмы

иллюстрационные материалы (плакаты, модели и т.п.)

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1 <http://www.biblioclub.ru/> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

2 <http://window.edu.ru/> -Единое окно доступа к образовательным ресурсам

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента, закрепление учебного материала. Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам собеседования и оценки результатов выполнения практических заданий.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных и практических занятий используются аудитории университета, укомплектованные учебной мебелью, маркерной или меловой доской, мультимедийным проектором AcerXD1270D.ADB.DLP.ZOOM.XGA.(1024x728) с экраном.

Испытательные машины УМ-5, КМ-50-1, копёр МК-30А, лабораторные стенды для испытаний на изгиб, устойчивость, кручение

13. Лист дополнений и изменений, внесённых в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			
1	-	4	-	-	1	07.09.17	Пр. №576 от 31.08.17 Масалов А.В.
2	-	4	-	-	1	07.09.17	Пр. №576 от 31.08.17 Масалов А.В.
3	-	7	-	-	1	10.04.17	Пр. №301 от 05.04.17 Масалов А.В.