


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ключков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 10:29:19
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


Ю.В. Ваганов
« 31 » 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Сопротивление материалов
специальность: 21.05.06 - Нефтегазовая техника и технологии
направленность: Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища
форма обучения: заочная


Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 08.06.2020 г. и требованиями ОПОП ВО по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии направленность «Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища» к результатам освоения дисциплины «Сопротивление материалов».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Прикладная механика»


Протокол № 68 от «31» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой  Ю.Е. Якубовский

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  А.Е. Анашкина
«31» 08 2020 г.

Рабочую программу разработал:

О.Л. Уманская, доцент, к.т.н. 

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины:

1. усвоение основ сопротивления материалов. Её изучение способствует развитию логического мышления, пониманию весьма широкого круга явлений, готовности студентов к решению профессиональных задач; к работе в условиях механической лаборатории, проведению научного исследования, анализу результатов эксперимента.
2. овладение обучающимися необходимым математическим аппаратом, помогающим анализировать, моделировать и решать прикладные задачи;
3. формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы, для решения практических задач;
4. развитие логического мышления, навыков естественнонаучного исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью.
5. освоение будущими специалистами основ инженерной подготовки в области проектирования и расчета типовых элементов инженерных сооружений, что необходимо для успешной производственной деятельности и последующего изучения других технических дисциплин.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся знаний для освоения основ инженерной подготовки в области проектирования и расчета типовых элементов инженерных сооружений, что необходимо для успешной производственной деятельности и последующего изучения других технических дисциплин закономерностей механического движения и методов его расчета; формирование умения применять методы расчета механического движения к решению конкретных задач, в частности задач, связанных с профилем специальности; усвоение основных понятий и определений, обобщение, углубление и расширение знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие логического мышления обучающихся, приобретение новых компетенций и формирование умений и навыков, необходимых для изучения специальных дисциплин и для последующей трудовой деятельности;
- выработка методологических умений для практического решения, освоение обучающимися основных законов, теорем и принципов, которые дают общенаучное развитие;
- изучение основ теории напряженно-деформированного состояния тела, методов расчёта элементов конструкций на прочность и жесткость при растяжении-сжатии, кручении, сдвиге, изгибе, сложном сопротивлении.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Сопротивление материалов» относится к дисциплинам обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основных понятий математики и физики;
- способов решения систем линейных уравнений;
- знание основных законов физики

умение:

- решать системы линейных уравнений различными способами;
- находить производные функций и интегралы;
- использовать законы физики для решения задач;

владение:

- умением выбора метода решения системы линейных уравнений;
- навыками решения типовых задач;

- навыками решения практических задач с использованием алгебраических методов и законов физики;

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания школьного курса математики и физики и служит основой для освоения дисциплин:

Детали машин и основы конструирования, Гидромашины и компрессоры, Проектная деятельность.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины «Соппротивление материалов» направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-2. Способен пользоваться программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих процессов	Знать: ОПК-2. З1 - алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли	Знать - подходы к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов; - способы определения потребности в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов
	Уметь: ОПК-2. У1 - формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения - выбирать соответствующие программные продукты для решения конкретных профессиональных задач	Уметь: - определять подходы к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов в нефтегазовой отрасли; - определять потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов
	Владеть: ОПК-2. В1 - навыками сбора исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта - навыками автоматизированного проектирования технологических процессов	Владеть: - навыками определения подходов к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов в нефтегазовой отрасли; - приемами определения потребности в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов; - навыками автоматизированного проектирования технологических процессов в нефтегазовой отрасли

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Контроль	Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
заочная	2/3	6	-	6	9	87	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины *Сопротивление материалов*

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Значение и задачи курса сопротивления материалов.	1	-	0,5	10	11,5	ОПК-2.3.1 ОПК-2.3.2 ОПК-2.У.1 ОПК-2.У.2 ОПК-2.В.1 ОПК-2.В.2	Определение геометрических характеристик составного сечения.
2	2	Эпюры внутренних сил.	1	-	0,5	10	11,5		
3	3	Механические свойства материалов при растяжении и сжатии.	1	-	0,5	10	11,5		
4	4	Расчеты на прочность и жесткость	0,5	-	0,5	10	11		
5	5	Расчеты на срез. Чистый сдвиг, закон Гука.	0,5	-	0,5	10	11		Построение эпюр продольных усилий, напряжений и перемещений при растяжении – сжатии стержня переменного поперечного сечения
6	6	Построение эпюры крутящих моментов..	0,5	-	0,5	10	11		Изгиб балок. Построение эпюр перерезывающих сил и изгибающих моментов. Определение размеров поперечного сечения различной формы. Расчет допускаемой нагрузки.
7	7	Построение эпюр изгибающих моментов и перерезывающих сил, дифференциальные зависимости при изгибе.	0,5	-	1	10	11,5		
8	8	Расчет нормальных и касательных напряжений при изгибе.	0,5	-	1	10	11,5		
9	9	Определение перемещений при изгибе.	0,5	-	1	7	8,5		
13	Экзамен		-	-	-	-	-		
	контроль					-	9		
Итого:			6		6	87	108		

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Сопротивление материалов

Раздел 1. Значение и задачи курса сопротивления материалов. Виды деформаций стержня. Понятие о деформированном состоянии материала. Основные гипотезы и допущения. Метод сечений. Внутренние силы.

Раздел 2. Эпюры внутренних сил. Нормальные и касательные напряжения в сечении. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона, модуль упругости первого рода..

Раздел 3. Механические свойства материалов при растяжении и сжатии. Экспериментальные методы определения механических свойств пластичных и хрупких материалов

Раздел 4. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии. Виды расчетов. Статически неопределимые конструкции

Раздел 5. Расчеты на срез. Чистый сдвиг, закон Гука. Напряженное состояние при чистом сдвиге. Расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики сечений.

Раздел 6. Построение эпюры крутящих моментов. Касательные напряжения. Угловые перемещения: угол закручивания сечения, относительный угол закручивания. Условия прочности и жесткости. Расчет валов на прочность и жесткость при кручении.

Раздел 7. Построение эпюр изгибающих моментов и перерезывающих сил, дифференциальные зависимости при изгибе.

Раздел 8. Расчет нормальных и касательных напряжений при изгибе. Расчеты балок на прочность и жесткость при изгибе.

Раздел 9. Определение перемещений при изгибе. Теорема Кастилиано, метод Мора, правило Верещагина.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Сопротивление материалов

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	1	-	Значение и задачи курса сопротивления материалов.
2	2	-	1	-	Эпюры внутренних сил.
3	3	-	1	-	Механические свойства материалов при растяжении и сжатии.
4	4	-	0,5	-	Расчеты на прочность и жесткость
5	5	-	0,5	-	Расчеты на срез. Чистый сдвиг, закон Гука.
6	6	-	0,5	-	Построение эпюры крутящих моментов.
7	7	-	0,5	-	Построение эпюр изгибающих моментов и перерезывающих сил, дифференциальные зависимости при изгибе.
8	8	-	0,5	-	Расчет нормальных и касательных напряжений при изгибе
9	9	-	0,5	-	Определение перемещений при изгибе.
Итого:		-	6	-	X

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

Сопротивление материалов

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	0,5	-	Значение и задачи курса сопротивления материалов.
2	2	-	0,5	-	Эпюры внутренних сил.
3	3	-	0,5	-	Механические свойства материалов при растяжении и сжатии.
4	4	-	0,5	-	Расчеты на прочность и жесткость
5	5	-	0,5	-	Расчеты на срез. Чистый сдвиг, закон Гука.
6	6	-	0,5	-	Построение эпюры крутящих моментов.
7	7	-	1	-	Построение эпюр изгибающих моментов и перерезывающих сил, дифференциальные зависимости при изгибе.
8	8	-	1	-	Расчет нормальных и касательных напряжений при изгибе.
9	9	-	1	-	Определение перемещений при изгибе.
Итого:		-	6	-	X

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

Сопротивление материалов

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	-	10	-	Значение и задачи курса сопротивления материалов.	Изучение теоретического материала по разделу. Выполнение контрольной работы
2	2	-	10	-	Эпюры внутренних сил.	
3	3	-	10	-	Механические свойства материалов при растяжении и сжатии.	Изучение теоретического материала по разделу. Выполнение контрольной работы.
4	4	-	10	-	Расчеты на прочность и жесткость	
5	5	-	10	-	Расчеты на срез. Чистый сдвиг, закон Гука.	Изучение теоретического материала по разделу. Выполнение контрольной работ.
6	6	-	10	-	Построение эпюры крутящих моментов.	
7	7	-	10	-	Построение эпюр изгибающих моментов и перерезывающих сил, дифференциальные зависимости при изгибе.	
8	8	-	10	-	Расчет нормальных и касательных напряжений при изгибе	Изучение теоретического материала по разделу. Выполнение контрольной работы.
9	9	-	7	-	Определение перемещений при изгибе.	
						Подготовка к экзамену
		-	-	-		контроль
Итого:		-	87	-	X	X

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).
-

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы (расчетно-графические работы) (для заочной, очно-заочной формы обучения)

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Расчетно-графические работы выполняются в отдельной тетради. Трудоемкость выполнения одной работы составляет от 2 до 4 часов

7.2. Тематика расчетно-графических работ.

Сопротивление материалов

1. Построение эпюр продольных усилий, напряжений и перемещений при растяжении – сжатии стержня переменного поперечного сечения

2. Определение геометрических характеристик составного сечения.

3. Изгиб балок. Построение эпюр перерезывающих сил и изгибающих моментов. Определение размеров поперечного сечения различной формы. Расчет допускаемой нагрузки.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной, очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Сопротивление материалов

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 аттестация		
1	Построение эпюр продольных усилий, напряжений и перемещений при растяжении – сжатии стержня переменного поперечного сечения	0 – 10
2	Задания в тестовой форме»	0 – 10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0 – 20
2 аттестация		
3	Определение геометрических характеристик составного сечения.	0 – 8
4	Задания в тестовой форме	0 – 8
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0 – 24
3 аттестация		
5	Изгиб балок. Построение эпюр перерезывающих сил и изгибающих моментов. Определение размеров поперечного сечения различной формы. Расчет допускаемой нагрузки.	0 – 8
6	Задания в тестовой форме	0 – 8
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0 – 26
экзамен		0-30
ВСЕГО		0 – 100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения) представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

Сопротивление материалов

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Построение эпюр продольных усилий, напряжений и перемещений при растяжении – сжатии стержня переменного поперечного сечения	10
2	Задания в тестовой форме	10
3	Определение геометрических характеристик составного сечения.	10
4	Задания в тестовой форме	10
5	Изгиб балок. Построение эпюр перерезывающих сил и изгибающих моментов. Определение размеров поперечного сечения различной формы. Расчет допускаемой нагрузки.	10
6	Задания в тестовой форме	10
	Экзамен	40
ВСЕГО		100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>
- Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
- База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»
- Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
- ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>

- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru»
- Электронно-библиотечная система elibrary <http://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office Professional Plus;
- Zoom.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Важной формой самостоятельной работы студента является систематическая и планомерная подготовка к практическому занятию. После лекции студент должен познакомиться с планом практических занятий и списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Разъяснение по вопросам новой темы студенты получают у преподавателя в конце предыдущего практического занятия.

Подготовка к практическому занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых источников и монографических работ. Важным этапом в самостоятельной работе студента является повторение материала по конспекту лекции. Одна из главных составляющих внеаудиторной подготовки – работа с книгой. Она предполагает: внимательное прочтение, критическое осмысление содержания, обоснование собственной позиции по дискуссионным моментам, постановки интересующих вопросов, которые могут стать предметом обсуждения на практическом занятии.

В начале практического занятия должен присутствовать организационный момент и вступительная часть. Преподаватель произносит краткую вступительную речь, где формулируются основные вопросы и проблемы, способы их решения в процессе работы.

В конце каждой темы подводятся итоги, предлагаются темы докладов, выносятся вопросы для самоподготовки. Как средство контроля и учета знаний студентов в течение семестра проводятся контрольные работы.

Практические занятия являются одной из важнейших форм обучения студентов: они позволяют студентам закрепить, углубить и конкретизировать знания по курсу алгебры и теории чисел, подготовиться к научно-исследовательской деятельности. В процессе работы на практических занятиях обучающийся должен совершенствовать умения и навыки самостоятельного анализа источников и научной литературы, что необходимо для научно-исследовательской работы.

Усвоенный материал необходимо научиться применять при решении практических задач.

Успешному осуществлению внеаудиторной самостоятельной работы способствуют тестирования. Они обеспечивают непосредственную связь между студентом и преподавателем (по ним преподаватель судит о трудностях, возникающих у студентов в ходе учебного

процесса, о степени усвоения предмета, о помощи, какую надо указать, чтобы устранить пробелы в знаниях); они используются для осуществления контрольных функций.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и, собственно, конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию, поскольку в первые минуты лекции объявляется тема лекции, формулируется ее основная цель. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции. Здесь не следует путать такие понятия как слышать и слушать. Слушание лекции состоит из нескольких этапов, начиная от слушания (первый шаг в процессе осмысленного слушания) и заканчивая оценкой сказанного.

Чтобы процесс слушания стал более эффективным, нужно разделять качество общения с лектором, научиться поддерживать непрерывное внимание к выступающему. Для оптимизации процесса слушания следует:

1. научиться выделять основные положения. Нельзя понять и запомнить все, что говорит выступающий, однако можно выделить основные моменты. Для этого необходимо обращать внимание на вводные слова, словосочетания, фразы, которые используются, как правило, для перехода к новым положениям, выводам и обобщениям;

2. во время лекции осуществлять поэтапный анализ и обобщение, услышанного. Необходимо постоянно анализировать и обобщать положения, раскрываемые в речи говорящего. Стараясь представить материал обобщенно, мы готовим надежную базу для экономной, свернутой его записи. Делать это лучше всего по этапам, ориентируясь на момент логического завершения одного вопроса (под вопроса, тезиса и т.д.) и перехода к другому;

3. готовность слушать выступление лектора до конца.

Слушание является лишь одним из элементов хорошего усвоения лекционного материала.

Поток информации, который сообщается во время лекции необходимо фиксировать, записывать – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции.

Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Главным отличием конспекта лекции от текста является свертывание текста. При ведении конспекта удаляются отдельные слова или части текста, которые не выражают значимую информацию, а развернутые обороты речи заменяют более лаконичными или же синонимичными словосочетаниями. При конспектировании основную информацию следует записывать подробно, а дополнительные и вспомогательные сведения, примеры – очень кратко. Особенно важные моменты лекции, на которые следует обратить особое внимание лектор, как правило, читает в замедленном темпе, что позволяет сделать их запись дословной. Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Сопротивление материалов**

Код, специальность: 21.05.06 - Нефтегазовая техника и технологии

Направленность: Магистральные трубопроводы и газонефтеохранилища

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1 - 2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ОПК – 2	ОПК-2.38Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статическими методами	3.1.8 Знать способы обработки расчетных и экспериментальных данных	Не знает способы обработки расчетных и экспериментальных данных	Демонстрирует знание отдельных способов обработки расчетных и экспериментальных данных	Демонстрирует достаточные знания способов обработки расчетных и экспериментальных данных	Демонстрирует исчерпывающие знания экспериментальных данных
	ОПК-2.39 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	ОПК-2.38Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статическими методами	Не знает способы решения типовых задач по теоретической механике, сопротивлению материалов, , деталям машин	Демонстрирует знание отдельных способов решения типовых задач по теоретической механике, сопротивлению материалов, , деталям машин	Демонстрирует достаточные знания способов решения типовых задач по теоретической механике, сопротивлению материалов, , деталям машин допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет решать типовые задачи по теоретической механике, сопротивлению материалов, деталям машин
	ОПК-2.У8Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статическими методами	ОПК-2.39 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Уметь обрабатывать расчетные и экспериментальные данные	У.1.8 Уметь обрабатывать расчетные и экспериментальные данные		
	ОПК-2.У9Решение инженерно-геометрических задач графическими спосо-	ОПК-2.У8Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-	Уметь решать типовые задачи по теоретической механике, сопротивлению материалов	У.1.9 Уметь решать типовые задачи по теоретической механике, сопротивлению материалов		

	бами	статическими методами				
	ОПК-2.В8Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статическими методами	ОПК-2.У9Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Владеть обработкой расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статическими методами	В.1.8 Владеть обработкой расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статическими методами	Хорошо владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, с использованием знаний, полученных на теоретической механике, сопротивления материалов, деталей машин допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, с использованием теоретической механики, сопротивления материалов, деталей машин
	ОПК-2.В9Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	ОПК-2.В8Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статическими методами	Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности	В.1.9 Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности	Хорошо владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, с использованием знаний, полученных на теоретической механике, сопротивления материалов, деталей машин допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, с использованием теоретической механики, сопротивления материалов, деталей машин

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Сопротивление материалов**

Код, специальность: 21.05.06 - Нефтегазовая техника и технологии

Направленность: Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Беляев Н.М. Сопротивление материалов: учебное пособие для студентов вузов / Н.М. Беляев. – М: Альянс, 2014. – 607 с.	50	30	100	-
2	Дарков А.В. Сопротивление материалов: учебник для студентов вузов / А.В. Дарков, Г.С. Шпиро. – М: Альянс, 2014. – 624 с.	30	30	100	-
3	Сопротивление материалов: учебное пособие для студентов вузов / Н. М. Беляев. - 15-е изд., перераб., репринтное изд. - Москва : Альянс	50	30	100	-
4	Головина, Наталья Яковлевна. Краткий курс лекций по сопротивлению материалов [Электронный учебник] : учебное пособие / Н. Я. Головина. - ТюмГНГУ, 2009. - 70 http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/umk2/158187/158187.PDF	ЭР	30	100	+

* ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Руководитель образовательной программы _____ А.Е. Анашкина
 «17» 08 2020 г.



Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

«17» 08 2020 г. Проверила Ситницкая Л. И.

