

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ТИУ в г. Сургуте

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Р.Д. Татлыев
« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	«Теория механизмов и машин»
специальность:	21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии
специализация:	Технология бурения нефтяных и газовых скважин
форма обучения:	очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»
Протокол №9 от 04 марта 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная **цель** теории механизмов и машин является получение обучающимся фундаментальных знаний законов и принципов построения механизмов, устройств, конструкций машин и их систем.

Задачами курса теории механизмов и машин являются:

- изучить строение отдельных типовых механизмов, классификацию, их функциональные возможности и области применения;
- овладеть методами структурного анализа и синтеза типовых механизмов;
- овладеть методами расчета кинематических параметров движения механизмов;
- изучить основы и методы проведения силового анализа механизмов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.26 «Теория механизмов и машин» относится к дисциплинам обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание основных понятий математического анализа, векторной и линейной алгебры, физики, теоретической механики;

Умение решать системы линейных и векторных уравнений различными способами; находить значения реактивных сил; использовать законы физики для решения задач;

Владение умением выбора метода решения системы линейных и векторных уравнений; навыками решения типовых задач; навыками решения практических задач с использованием алгебраических методов, законов физики и понятий теоретической механики.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Теоретическая механика», «Физика» и служит основой для освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования».

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Теория механизмов и машин» направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-3.1. Использует основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Знать З1: основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью
		Уметь У1: использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью
		Владеть В1: навыками использования основных видов и содержания макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью
	ОПК-3.2. Работает с автоматизированными системами, действующими на АРМ	Знать З2: принцип работы с автоматизированными системами, действующими на АРМ

		Уметь У2: работать с автоматизированными системами, действующими на АРМ
		Владеть В2: навыками работы с автоматизированными системами, действующими на АРМ
ОПК-6. Способен вести профессиональную деятельность с использованием средств механизации и автоматизации	ОПК-6.1. Использует основные типы и категории научно-технической, проектной и служебной документации	Знать 33: основные типы и категории научно-технической, проектной и служебной документации
		Уметь У3: использовать основные типы и категории научно-технической, проектной и служебной документации
		Владеть В3: навыками использования основных типов и категорий научно-технической, проектной и служебной документации
	ОПК-6.2. Ориентируется в основах современных систем автоматизации и механизации технологических процессов	Знать 34: основы современных систем автоматизации и механизации технологических процессов
		Уметь У4: ориентироваться в основах современных систем автоматизации и механизации технологических процессов
		Владеть В4: навыками ориентирования в основах современных систем автоматизации и механизации технологических процессов
	ОПК-6.3. Работает в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов	Знать 35: принципы работы в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов
		Уметь У5: работать в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов
		Владеть В5: навыками работы в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов
	ОПК-6.4. Обладает навыками, приемами составления типовых схем и конструкций механизации и автоматизации	Знать 36: приемы составления типовых схем и конструкций механизации и автоматизации
		Уметь У6: составлять типовые схемы и конструкции механизации и автоматизации
		Владеть В6: навыками, приемами составления типовых схем и конструкций механизации и автоматизации

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Контроль	Самостоятельная работа (СР), час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	2/4	16	16	16	-	96	Зачет
Заочная	2/4	4	2	2	4	132	Зачет

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СР час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр	Лб				
1	1	Структурный анализ и синтез механизмов	4	4	4	32	44	ОПК-3.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Тест №1 Отчет по практической работе (задача №1) Отчет по лаб. раб. (ЛР №1)
2	2	Кинематический анализ и синтез механизмов	6	6	6	32	50	ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.3	Тест №2 Отчет по практической работе (задача №2а, б) Отчет по лаб. раб. (ЛР №2)
3	3	Динамический анализ и синтез механизмов	6	6	6	32	50	ОПК-3.2 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Тест №3 Отчет по практической работе (задача №2в, г) Отчет по лаб. раб. (ЛР №3)
Итого:			16	16	16	96	144		

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СР час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л	Пр	Лб				
1	1	Структурный анализ и синтез механизмов	1	0,5	0,5	44	46	ОПК-3.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Тест №1 Отчет по практической работе (задача №1) Отчет по лаб. раб. (ЛР №1)
2	2	Кинематический анализ и синтез механизмов	2	1	1	44	48	ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.3	Тест №2 Отчет по практической работе (задача №2а, б) Отчет по лаб. раб. (ЛР №2)
3	3	Динамический анализ и синтез механизмов	1	0,5	0,5	44	46	ОПК-3.2 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Тест №3 Отчет по практической работе (задача №2в, г) Отчет по лаб. раб. (ЛР №3)
Контроль (зачет)			-	-	-	-	4	ОПК-3.1 ОПК-6.1	Итоговый тест
Итого:			4	2	2	132	144 (в том числе 4 часа контроль)		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. *Структурный анализ и синтез механизмов.* Основные понятия ТММ. Кинематические пары, кинематические цепи. Структурный анализ механизмов. Структурные группы звеньев. Структурный синтез. Структурный принцип образования механизмов, группы Ассура. Структурный анализ рычажного механизма.

Раздел 2. *Кинематический анализ и синтез механизмов.* Кинематическое исследование рычажных механизмов. Определение скоростей и ускорений точек звеньев при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях. Планы скоростей и ускорений. Принцип подобия в планах скоростей и ускорений.

Раздел 3. *Динамический анализ и синтез механизмов.* Основные задачи. Силы, действующие на звенья механизма. Реакции в кинематических парах. Принципы и последовательность силового расчёта. Расчёт групп Ассура. Расчет начального механизма. Силовой анализ рычажного механизма.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий
Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раз- дела дисци- плины	Объем, час.		Тема лекции
		ОФ О	ЗФО	
1	1	2	0,5	<i>Структурный анализ и синтез механизмов.</i> Основные понятия ТММ. Кинематические пары, кинематические цепи. Структурный анализ механизмов. Структурные группы звеньев.
2	1	2	0,5	<i>Структурный анализ и синтез механизмов.</i> Структурный синтез. Структурный принцип образования механизмов, группы Ассура. Структурный анализ рычажного механизма.
3	2	2	0,5	<i>Кинематический анализ и синтез механизмов.</i> Кинематическое исследование рычажных механизмов.
4	2	2	0,5	<i>Кинематический анализ и синтез механизмов.</i> Определение скоростей и ускорений точек звеньев при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях.
5	2	2	0,5	<i>Кинематический анализ и синтез механизмов.</i> Планы скоростей и ускорений. Принцип подобия в планах скоростей и ускорений.
6	3	2	0,5	<i>Динамический анализ и синтез механизмов.</i> Основные задачи. Силы, действующие на звенья механизма.
7	3	2	0,5	<i>Динамический анализ и синтез механизмов.</i> Реакции в кинематических парах. Принципы и последовательность силового расчёта. Расчёт групп Ассура.
8	3	2	0,5	<i>Динамический анализ и синтез механизмов.</i> Расчет начального механизма. Силовой анализ рычажного механизма.
Итого:		16	4	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисци- плины	Объем, час.		Тема практического занятия
		ОФ О	ЗФО	
1	1	2	0,25	<i>Структурный анализ и синтез механизмов.</i> Составление структурной схемы механизма. Подвижность механизма.
2	1	2	0,25	<i>Структурный анализ и синтез механизмов.</i> Составление структурной схемы механизма. Классификация плоских механизмов по методу Ассура-Артоболевского. Формула строения механизма
3	2	2	0,25	<i>Кинематический анализ плоских рычажных механизмов.</i> Построение плана скоростей.
4	2	2	0,5	<i>Кинематический анализ плоских рычажных механизмов.</i> Построение плана ускорений.
5	2	2	0,25	<i>Кинематический анализ плоских рычажных механизмов.</i> Определение угловых ускорений звеньев.
6	3	2	0,2	<i>Динамический анализ и синтез механизмов.</i> Определение внешних сил. Кинетостатический расчет группы Ассура 4-5
7	3	2	0,2	<i>Динамический анализ и синтез механизмов.</i> Кинетостатический расчет группы Ассура 2-3.

8	3	2	0,1	<i>Динамический анализ и синтез механизмов.</i> Силовой анализ механизма I класса (звенья 0-1). Определение уравновешивающей силы при помощи теоремы Жуковского о жестком рычаге
Итого:		16	2	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема лабораторной работы
		ОФ О	ЗФО	
1	1	4	0,5	Структурный анализ и метрический синтез рычажных механизмов
2	2	6	1	Кинематический анализ плоских рычажных механизмов
3	3	6	0,5	Синтез динамических моделей плоских рычажных механизмов
Итого:		16	2	

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СР
		ОФО	ЗФО		
1	1	32	44	<i>Структурный анализ и синтез механизмов.</i> Основные понятия ТММ. Кинематические пары, кинематические цепи. Структурный анализ механизмов. Структурные группы звеньев. Структурный синтез. Структурный принцип образования механизмов, группы Ассура. Структурный анализ рычажного механизма.	Подготовка к тестированию. Выполнение практической работы (задача №1). Оформление отчета по лабораторной работе (ЛР №1).
2	2	32	44	<i>Кинематический анализ и синтез механизмов.</i> Кинематическое исследование рычажных механизмов. Определение скоростей и ускорений точек звеньев при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях. Планы скоростей и ускорений. Принцип подобия в планах скоростей и ускорений.	Подготовка к тестированию. Выполнение практической работы (задача №2а; №2б). Оформление отчета по лабораторной работе (ЛР №2).
3	3	32	44	<i>Динамический анализ и синтез механизмов.</i> Основные задачи. Силы, действующие на звенья механизма. Реакции в кинематических парах. Принципы и последовательность силового расчёта. Расчёт групп Ассура. Расчет начального механизма. Силовой анализ рычажного механизма.	Подготовка к тестированию. Выполнение практической работы (задача №2в; №2г). Оформление отчета по лабораторной работе (ЛР №3).
Итого:		96	132		

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- командная работа в мини- группах;
- мини- конференции, как защита контрольных работ: умение презентовать свои мысли и идеи;
- эксперименты, сопоставление с теорией, развитие умения анализировать данные и синтезировать идеи.

6. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ/ПРОЕКТОВ

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

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 формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 аттестация		
1	Выполнение и оформление отчета к практической работе по разделу 1 (задача № 1)	0 – 10
2	Выполнение лабораторной работы №1 и защита отчета	0 – 10
3	Тест №1 по темам раздела 1	0 – 10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0 – 30
2 аттестация		
4	Выполнение и оформление отчета к практической работе по разделу 2 (задача № 2а, б)	0 – 10
5	Выполнение лабораторной работы №2 и защита отчета	0 – 10
6	Тест № 2 по темам раздела 2	0 – 10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0 – 30
3 аттестация		
7	Выполнение и оформление отчета к практической работе по разделу 3 (задача № 2в, г)	0 – 10
8	Выполнение лабораторной работы №1 и защита отчета	0 – 10
9	Тест № 3 по темам раздела 3	0 – 20
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0 – 40
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

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение и оформление отчета к практической работе по разделу 1 (задача № 1)	0 – 10
2	Выполнение и оформление отчета к практической работе по разделу 2 (задача № 2а, б)	0 – 10
3	Выполнение и оформление отчета к практической работе по разделу 3 (задача № 2в, г)	0 – 10
4	Выполнение лабораторной работы №1 и защита отчета	0 – 10
5	Выполнение лабораторной работы №2 и защита отчета	0 – 10
6	Выполнение лабораторной работы №3 и защита отчета	0 – 10
7	Итоговый тест по всем темам дисциплины (зачет)	0 – 40
ВСЕГО		0 – 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.

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	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности,	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой

	предусмотренных учебным планом образовательной программы		форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Теория механизмов и машин	<i>Лекционные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. <i>Учебная мебель:</i> столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №408.
2		<i>Практические занятия:</i> Учебная аудитория для проведения семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. <i>Учебная мебель:</i> столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран. <i>Оснащенность:</i> разрывная машина Р-20М-авто; экспериментальная установка ТМт-12М «Определение перемещений при изгибе балки»; комплект образцов из сталей и сплавов для испытаний на растяжение и сжатие; индикаторы часового типа ИЧ-10 – 4 шт.; штангенциркуль – 10 шт.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №408.
3		<i>Лабораторные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. <i>Учебная мебель:</i> столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран. <i>Оснащенность:</i> автоматизированный лабораторный комплекс ДМ-РСРС-010-3ЛР «Детали машин – раскрытие стыка резьбового соединения»; автоматизированный лабораторный комплекс ДМ-ПР-010-3ЛР «Детали машин – передачи редукторные»	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №408.
4		<i>Самостоятельная работа:</i> Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. <i>Учебная мебель:</i> столы, стулья, компьютер в комплекте - 5 шт.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №410.
5		<i>Самостоятельная работа:</i> Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. <i>Учебная мебель:</i> столы, стулья, компьютер в комплекте – 3 шт.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №301.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СР

11.1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.

Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Теория механизмов и машин» и **организации самостоятельной работы студентов**, обучающихся по специальности 21.05.06 «Нефтегазовая техника и технологии» / сост. Н. Я. Головина; Тюменский индустриальный университет.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Теория механизмов и машин

Код специальности: 21.05.06 «Нефтегазовая техника и технологии»

Специализация: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

очная форма обучения: курс 2; семестр 4

заочная форма обучения: курс 2; семестр 4

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			0-60	61-75	76-90	91-100
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-3	ОПК-3.1. Использует основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Знать З1: основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Не знает основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Демонстрирует отдельные знания основных видов и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Демонстрирует достаточные знания основных видов и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Демонстрирует исчерпывающие знания основных видов и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью
		Уметь У1: использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Не умеет использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Умеет использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью
		Владеть В1: навыками использования основных видов и содержания макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Не владеет навыками использования основных видов и содержания макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Владеет навыками использования основных видов и содержания макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками использования основных видов и содержания макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью, допуская	В совершенстве владеет навыками использования основных видов и содержания макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью

					незначительные ошибки	
	ОПК-3.2. Работает с автоматизированными системами, действующими на АРМ	Знать З2: принцип работы с автоматизированными системами, действующими на АРМ	Не знает принцип работы с автоматизированными системами, действующими на АРМ	Демонстрирует отдельные знания принципа работы с автоматизированными системами, действующими на АРМ	Демонстрирует достаточные знания принципа работы с автоматизированными системами, действующими на АРМ	Демонстрирует исчерпывающие знания принципа работы с автоматизированными системами, действующими на АРМ
		Уметь У2: работать с автоматизированными системами, действующими на АРМ	Не умеет работать с автоматизированными системами, действующими на АРМ	Умеет работать с автоматизированными системами, действующими на АРМ, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет работать с автоматизированными системами, действующими на АРМ, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет работать с автоматизированными системами, действующими на АРМ
		Владеть В2: навыками работы с автоматизированными системами, действующими на АРМ	Не владеет навыками работы с автоматизированными системами, действующими на АРМ	Владеет навыками работы с автоматизированными системами, действующими на АРМ, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками работы с автоматизированными системами, действующими на АРМ, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками работы с автоматизированными системами, действующими на АРМ
ОПК-6	ОПК-6.1. Использует основные типы и категории научно-технической, проектной и служебной документации	Знать З3: основные типы и категории научно-технической, проектной и служебной документации	Не знает основных типов и категорий научно-технической, проектной и служебной документации	Демонстрирует отдельные знания основных типов и категорий научно-технической, проектной и служебной документации	Демонстрирует достаточные знания основных типов и категорий научно-технической, проектной и служебной документации	Демонстрирует исчерпывающие знания основных типов и категорий научно-технической, проектной и служебной документации
		Уметь У3: использовать основные типы и категории научно-технической, проектной и служебной документации	Не умеет использовать основные типы и категории научно-технической, проектной и служебной документации	Умеет использовать основные типы и категории научно-технической, проектной и служебной документации, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет использовать основные типы и категории научно-технической, проектной и служебной документации, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет использовать основные типы и категории научно-технической, проектной и служебной документации

		Владеть В3: навыками использования основных типов и категорий научно-технической, проектной и служебной документации	Не владеет навыками использования основных типов и категорий научно-технической, проектной и служебной документации	Владеет навыками использования основных типов и категорий научно-технической, проектной и служебной документации, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками использования основных типов и категорий научно-технической, проектной и служебной документации, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками использования основных типов и категорий научно-технической, проектной и служебной документации
ОПК-6.2. Ориентируется в основах современных систем автоматизации и механизации технологических процессов	Знать 34: основы современных систем автоматизации и механизации технологических процессов	Не знает, основ современных систем автоматизации и механизации технологических процессов	Демонстрирует отдельные знания основ современных систем автоматизации и механизации технологических процессов	Демонстрирует достаточные знания основ современных систем автоматизации и механизации технологических процессов	Демонстрирует исчерпывающие знания основ современных систем автоматизации и механизации технологических процессов	
	Уметь У4: ориентироваться в основах современных систем автоматизации и механизации технологических процессов	Не умеет ориентироваться в основах современных систем автоматизации и механизации технологических процессов	Умеет ориентироваться в основах современных систем автоматизации и механизации технологических процессов, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет ориентироваться в основах современных систем автоматизации и механизации технологических процессов, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет ориентироваться в основах современных систем автоматизации и механизации технологических процессов	
	Владеть В4: навыками ориентирования в основах современных системах автоматизации и механизации технологических процессов	Не владеет навыками ориентирования в основах современных системах автоматизации и механизации технологических процессов	Владеет навыками ориентирования в основах современных системах автоматизации и механизации технологических процессов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками ориентирования в основах современных системах автоматизации и механизации технологических процессов, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками ориентирования в основах современных системах автоматизации и механизации технологических процессов	
ОПК-6.3. Работает в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов	Знать 35: принципы работы в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов	Не знает принципов работы в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов	Демонстрирует отдельные знания принципов работы в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов	Демонстрирует достаточные знания принципов работы в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов	Демонстрирует исчерпывающие знания принципов работы в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов	

		Уметь У5: работать в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов	Не умеет работать в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов	Умеет работать в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет работать в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет работать в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов
		Владеть В5: навыками работы в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов	Не владеет навыками работы в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов	Владеет навыками работы в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками работы в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками работы в качестве оператора систем автоматизации и механизации технологических процессов
	ОПК-6.4. Обладает навыками, приемами составления типовых схем и конструкций механизации и автоматизации	Знать З6: приемы составления типовых схем и конструкций механизации и автоматизации	Не знает приемов составления типовых схем и конструкций механизации и автоматизации	Демонстрирует отдельные знания приемов составления типовых схем и конструкций механизации и автоматизации	Демонстрирует достаточные знания приемов составления типовых схем и конструкций механизации и автоматизации	Демонстрирует исчерпывающие знания приемов составления типовых схем и конструкций механизации и автоматизации
		Уметь У6: составлять типовые схемы и конструкции механизации и автоматизации	Не умеет составлять типовые схемы и конструкции механизации и автоматизации	Умеет составлять типовые схемы и конструкции механизации и автоматизации, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет составлять типовые схемы и конструкции механизации и автоматизации, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет составлять типовые схемы и конструкции механизации и автоматизации
		Владеть В6: навыками, приемами составления типовых схем и конструкций механизации и автоматизации	Не владеет навыками, приемами составления типовых схем и конструкций механизации и автоматизации	Владеет навыками, приемами составления типовых схем и конструкций механизации и автоматизации, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками, приемами составления типовых схем и конструкций механизации и автоматизации, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками, приемами составления типовых схем и конструкций механизации и автоматизации

