


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
«18» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|-------------------------|---|
| дисциплины: | Теория механизмов и машин и детали машин |
| направление подготовки: | 21.03.01 «Нефтегазовое дело» |
| профиль: | Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем |
| форма обучения: | очная |

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»
Протокол №14 от «18» мая 2023 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Теория механизмов и машин и детали машин» является подготовка специалиста к решению таких задач, как выполнение проектных и проверочных расчетов, обеспечивающих заданные требования к машиностроительной конструкции.

Задачи дисциплины:

- изучение классификации и требований к механизмам, узлам и деталям;
- изучение основ проектирования механизмов, стадии разработки;
- изучение механических передач: зубчатых, червячных, планетарных, волновых, рычажных, фрикционных, ременных, цепных и передач винт-гайка;
- изучение осей и валов, подшипников качения и скольжения, муфт механических приводов, разъемных и неразъемных соединений;
- изучение уплотнительных и упругих устройств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.25 «Теория механизмов и машин и детали 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», «Сопrotивление материалов», «Метрология» и служит основой для освоения дисциплин «Проектный практикум», «Машины и оборудование для бурения и транспорта нефти и газа».

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Теория механизмов и машин и детали 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-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания. | ОПК-1.8. Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами | Знать: способы решения инженерно-геометрических задач графическими способами (З1) |
| | | Уметь: решать инженерно-геометрические задачи графическими способами (У1) |
| | | Владеть: навыками решения инженерно-геометрических задач графическими способами (В1) |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках | УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из | Знать: как выбрать оптимальный способ решения задач, |

| | | |
|--|----------------------------------|--|
| поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | имеющихся ресурсов и ограничений | исходя из имеющихся ресурсов и ограничений (З2) |
| | | Уметь: выбрать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений (У2) |
| | | Владеть: приемами выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений (В2) |

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 | 32 | 16 | 16 | 36 | 44 | Экзамен |
| Очно-заочная | 3/5 | 10 | 12 | 12 | 36 | 74 | Экзамен |

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 |
|-------|----------------------|---|--------------------------|----|----|---------|------------|-------------------|--|
| | № раздела | Наименование раздела | Л. | Пр | Лб | | | | |
| 1 | 1 | Структурный анализ и синтез механизмов | 4 | 2 | 4 | 5 | 15 | ОПК-1.8 УК-2.2 | Тест №1 Отчет по практической работе (задача №1) Отчет по лабораторной работе №1 |
| 2 | 2 | Кинематический анализ и синтез механизмов | 4 | 2 | 4 | 5 | 15 | ОПК-1.8 УК-2.2 | Тест №1 Отчет по практической работе (задача №2а, б) |

| | | | | | | | | | |
|--------------------|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------------|--|
| | | | | | | | | | Отчет по лабораторной работе №2 |
| 3 | 3 | Динамический анализ и синтез механизмов | 4 | 2 | 4 | 5 | 15 | ОПК-1.8 УК-2.2 | Тест №1 Отчет по практической работе (задача №2в, г) Отчет по лабораторной работе №3 |
| 4 | 4 | Основы проектирования | 4 | 2 | - | 5 | 11 | ОПК-1.8 УК-2.2 | Тест №2 |
| 5 | 5 | Соединения разъемные и неразъемные | 4 | 2 | - | 6 | 12 | ОПК-1.8 УК-2.2 | Тест №2 Отчет по практической работе (задачи №3,4,5) |
| 6 | 6 | Передачи и корпусные детали | 4 | 2 | 4 | 6 | 16 | ОПК-1.8 УК-2.2 | Тест №3 Отчет по лабораторной работе №4 |
| 7 | 7 | Валы, муфты и упругие элементы | 4 | 2 | - | 6 | 12 | ОПК-1.8 УК-2.2 | Тест №3 |
| 8 | 8 | Подшипники и уплотнения | 4 | 2 | - | 6 | 12 | ОПК-1.8 УК-2.2 | Тест №3 |
| Контроль (экзамен) | | | - | - | - | - | 36 | ОПК-1.8 УК-2.2 | Итоговый тест |
| Итого: | | | 32 | 16 | 16 | 44 | 144 | | |

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СР час. | Всего час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|-------|----------------------|---|--------------------------|----|----|---------|------------|-------------------|--|
| | № раздела | Наименование раздела | Л. | Пр | Лб | | | | |
| 1 | 1 | Структурный анализ и синтез механизмов | 1 | 1 | 2 | 8 | 12 | ОПК-1.8 УК-2.2 | Тест №1 Отчет по практической работе (задача №1) Отчет по лабораторной работе №1 |
| 2 | 2 | Кинематический анализ и синтез механизмов | 1 | 2 | 4 | 10 | 17 | ОПК-1.8 УК-2.2 | Тест №1 Отчет по практической работе (задача №2а, б) Отчет по лабораторной работе №2 |
| 3 | 3 | Динамический анализ и синтез механизмов | 1 | 2 | 2 | 10 | 15 | ОПК-1.8 УК-2.2 | Тест №1 Отчет по практической работе (задача №2в, г) |

| | | | | | | | | | |
|--------------------|---|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------------|---|
| | | | | | | | | | Отчет по лабораторной работе №3 |
| 4 | 4 | Основы проектирования | 1 | - | - | 6 | 7 | ОПК-1.8 УК-2.2 | Тест №2 |
| 5 | 5 | Соединения разъемные и неразъемные | 2 | 2 | - | 10 | 14 | ОПК-1.8 УК-2.2 | Тест №2 Отчет по практической работе (задачи №3,4,5) |
| 6 | 6 | Передачи и корпусные детали | 2 | 2 | 4 | 10 | 18 | ОПК-1.8 УК-2.2 | Тест №3 Отчет по лабораторной работе №4 |
| 7 | 7 | Валы, муфты и упругие элементы | 1 | 2 | - | 10 | 13 | ОПК-1.8 УК-2.2 | Тест №3 |
| 8 | 8 | Подшипники и уплотнения | 1 | 1 | - | 10 | 12 | ОПК-1.8 УК-2.2 | Тест №3 |
| Контроль (экзамен) | | | - | - | - | - | 36 | ОПК-1.8 УК-2.2 | Итоговый тест |
| Итого: | | | 10 | 12 | 12 | 74 | 144 | | |

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 Ассур. 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 Ассур. Расчет начального механизма. Силовой анализ рычажного механизма.

Раздел 4. *Основы проектирования.* Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Критерии работоспособности и влияющие на них факторы.

Раздел 5. *Соединения разъемные и неразъемные.* Резьбовые соединения. Соединения сварные. Соединения шпоночные и зубчатые (шлицевые). Соединения заклепочные. Соединения с натягом. Соединения паяные и клеевые. Соединения штифтовые.

Раздел 6. *Передачи и корпусные детали.* Механические передачи. Цилиндрические зубчатые передачи. Передачи червячные. Передачи фрикционные и вариаторы. Передачи ременные. Передачи планетарные и волновые. Корпусные детали механизмов. Конические зубчатые передачи. Передачи цепные.

Раздел 7. *Валы, муфты и упругие элементы.* Валы и оси. Конструкции. Валы и оси. Расчеты на прочность и жесткость. Муфты компенсирующие. Муфты самоуправляемые. Муфты сцепные. Упругие элементы.

Раздел 8. *Подшипники и уплотнения.* Подшипники скольжения. Подшипники качения. Конструкции подшипниковых узлов. Уплотнительные устройства.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий
Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | Тема лекции |
|---------------|--------------------------|-------------|-----------|---|
| | | ОФО | ОЗФО | |
| 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. Определение скоростей и ускорений точек звеньев при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях. |
| 4 | 2 | 2 | 0,5 | <i>Кинематический анализ и синтез механизмов.</i> Планы скоростей и ускорений. Принцип подобия в планах скоростей и ускорений. |
| 5 | 3 | 2 | 0,5 | <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. |
| 6 | 3 | 2 | 0,5 | <i>Динамический анализ и синтез механизмов.</i> Расчет начального механизма. Силовой анализ рычажного механизма. |
| 7 | 4 | 2 | 0,5 | <i>Основы проектирования.</i> Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов. |
| 8 | 4 | 2 | 0,5 | <i>Основы проектирования.</i> Стадии разработки механизмов. Критерии работоспособности и влияющие на них факторы. |
| 9 | 5 | 2 | 1 | <i>Соединения разъемные и неразъемные.</i> Соединения сварные. Резьбовые соединения. |
| 10 | 5 | 2 | 1 | <i>Соединения разъемные и неразъемные.</i> Соединения шпоночные и зубчатые (шлицевые). Соединения заклепочные. Соединения штифтовые. |
| 11 | 6 | 2 | 1 | <i>Передачи и корпусные детали.</i> Механические передачи. Цилиндрические зубчатые передачи. Конические зубчатые передачи. Передачи червячные. Передачи фрикционные и вариаторы. |
| 12 | 6 | 2 | 1 | <i>Передачи и корпусные детали.</i> Механические передачи. Передачи ременные. Передачи цепные. Передачи планетарные и волновые. Корпусные детали механизмов. |
| 13 | 7 | 2 | 0,5 | <i>Валы, муфты и упругие элементы.</i> Валы и оси. Конструкции. Расчеты на прочность и жесткость. |
| 14 | 7 | 2 | 0,5 | <i>Валы, муфты и упругие элементы.</i> Муфты сцепные. Упругие элементы. Муфты компенсирующие. Муфты самоуправляемые. |
| 15 | 8 | 2 | 0,5 | <i>Подшипники и уплотнения.</i> Подшипники скольжения. Подшипники качения. |
| 16 | 8 | 2 | 0,5 | <i>Подшипники и уплотнения.</i> Конструкции подшипниковых узлов. Уплотнительные устройства. |
| Итого: | | 32 | 10 | |

Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | Тема практического занятия |
|---------------|--------------------------|-------------|-----------|---|
| | | ОФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 2 | 1 | <i>Структурный анализ и синтез механизмов.</i> Структурный анализ рычажного механизма. |
| 2 | 2 | 2 | 2 | <i>Кинематический анализ плоских рычажных механизмов.</i> Построение плана скоростей. Построение плана ускорений. |
| 3 | 3 | 2 | 2 | <i>Динамический анализ и синтез механизмов.</i> Определение внешних сил. Кинетостатический расчет групп Ассура. Силовой анализ начального механизма I класса. |
| 4 | 4 | 2 | - | <i>Основы проектирования.</i> Разработки структурной схемы механизма. |
| 5 | 5 | 2 | 2 | <i>Соединения разъемные и неразъемные.</i> Соединения сварные. Резьбовые соединения. Соединения заклепочные |
| 6 | 6 | 2 | 2 | <i>Передачи и корпусные детали.</i> Кинематический расчет привода (зубчатые передачи). |
| 7 | 7 | 2 | 2 | <i>Валы, муфты и упругие элементы.</i> Расчеты вала редуктора на прочность и жесткость. |
| 8 | 8 | 2 | 1 | <i>Подшипники и уплотнения.</i> Опоры валов. Подшипники скольжения. Подшипники качения. |
| Итого: | | 16 | 12 | |

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | Тема лабораторной работы |
|---------------|--------------------------|-------------|-----------|---|
| | | ОФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 4 | 2 | Структурный анализ и метрический синтез рычажных механизмов |
| 2 | 2 | 4 | 4 | Кинематический анализ плоских рычажных механизмов |
| 3 | 3 | 4 | 2 | Синтез динамических моделей плоских рычажных механизмов |
| 4 | 6 | 4 | 4 | Исследование ременной передачи с плоским ремнем |
| Итого: | | 16 | 12 | |

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.4

| № п/п | № раздела дисциплины | Объем, час. | | Тема | Вид СР |
|-------|----------------------|-------------|------|---|---|
| | | ОФО | ОЗФО | | |
| 1 | 1 | 5 | 8 | <i>Структурный анализ и синтез механизмов.</i> Основные понятия ТММ. Кинематические пары, кинематические цепи. Структурный анализ механизмов. Структурные группы звеньев. Структурный синтез. Структурный | Подготовка к тестированию. Выполнение практической работы (задача №1). |

| | | | | | |
|---------------|---|-----------|-----------|--|--|
| | | | | принцип образования механизмов, группы Ассур. Структурный анализ рычажного механизма. | Подготовка к выполнению, оформлению и защите отчета по лабораторной работе №1 |
| 2 | 2 | 5 | 10 | <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). Подготовка к выполнению, оформлению и защите отчета по лабораторной работе №2 |
| 3 | 3 | 5 | 10 | <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 Ассур. Расчет начального механизма. Силовой анализ рычажного механизма. | Подготовка к тестированию. Выполнение практической работы (задача №2в; №2г). Подготовка к выполнению, оформлению и защите отчета по лабораторной работе №3 |
| 4 | 4 | 5 | 6 | <i>Основы проектирования.</i> Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Критерии работоспособности и влияющие на них факторы. | Подготовка к тестированию. |
| 5 | 5 | 6 | 10 | <i>Соединения разъемные и неразъемные.</i> Резьбовые соединения. Соединения сварные. Соединения шпоночные и зубчатые (шлицевые). Соединения заклепочные. Соединения с натягом. Соединения паяные и клеевые. Соединения штифтовые. | Подготовка к тестированию. Выполнение практической работы (задачи №3,4,5). Оформление отчета по лабораторной работе (ЛР №1). |
| 6 | 6 | 6 | 10 | <i>Передачи и корпусные детали.</i> Механические передачи. Цилиндрические зубчатые передачи. Передачи червячные. Передачи фрикционные и вариаторы. Передачи ременные. Передачи планетарные и волновые. Корпусные детали механизмов. Конические зубчатые передачи. Передачи цепные. | Подготовка к тестированию. Подготовка к выполнению, оформлению и защите отчета по лабораторной работе №4. |
| 7 | 7 | 6 | 10 | <i>Валы, муфты и упругие элементы.</i> Валы и оси. Конструкции. Валы и оси. Расчеты на прочность и жесткость. Муфты компенсирующие. Муфты самоуправляемые. Муфты сцепные. Упругие элементы. | Подготовка к тестированию. |
| 8 | 8 | 6 | 10 | <i>Подшипники и уплотнения.</i> Подшипники скольжения. Подшипники качения. Конструкции подшипниковых узлов. Уплотнительные устройства. | Подготовка к тестированию. |
| Итого: | | 44 | 74 | | |

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 и очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|------------------------------------|---|-------------------|
| 1 аттестация | | |
| 1 | Выполнение практической работы (задача № 1) | 0 – 5 |
| 2 | Выполнение лабораторной работы №1 и защита отчета | 0 – 5 |
| 3 | Выполнение лабораторной работы №2 и защита отчета | 0 – 5 |
| 4 | Тест №1 по темам разделов 1, 2, 3 | 0 – 10 |
| ИТОГО за первую текущую аттестацию | | 0 – 25 |
| 2 аттестация | | |
| 5 | Выполнение практической работы (задача № 2) | 0 – 10 |
| 6 | Выполнение практической работы (задача № 3) | 0 – 5 |
| 7 | Выполнение лабораторной работы №3 и защита отчета | 0 – 5 |
| 8 | Тест № 2 по темам разделов 4, 5 | 0 – 10 |
| ИТОГО за вторую текущую аттестацию | | 0 – 30 |
| 3 аттестация | | |
| 9 | Выполнение практической работы (задача № 4) | 0 – 10 |
| 10 | Выполнение практической работы (задача № 5) | 0 – 10 |
| 11 | Выполнение лабораторной работы №4 и защита отчета | 0 – 5 |
| 12 | Тест № 3 по темам разделов 6, 7, 8 | 0 – 20 |
| ИТОГО за третью текущую аттестацию | | 0 – 45 |
| 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:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
 - Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
 - Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
 - Национальная электронная библиотека (НЭБ)
 - Библиотеки нефтяных вузов России:
 - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
 - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
 - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
 - Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- 9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:
- Microsoft Windows;
 - Microsoft Office Professional Plus.

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 | 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 |
|-------|---|--|---|
| 1 | | <p><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.</p> | 628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №408. |
| 2 | Теория механизмов и машин и детали машин | <p><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.</p> | 628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №408. |
| 3 | | <p><i>Лабораторные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> | 628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №406. |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | | <p><i>Учебная мебель:</i> столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p> <p><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»</p> | |
| 4 | | <p><i>Самостоятельная работа:</i> Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.</p> <p><i>Учебная мебель:</i> столы, стулья, компьютер в комплекте - 5 шт.</p> | 628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г.Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №410. |
| 5 | | <p><i>Самостоятельная работа:</i> Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.</p> <p><i>Учебная мебель:</i> столы, стулья, компьютер в комплекте – 3 шт.</p> | 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 детали машин» и **организации самостоятельной работы студентов**, обучающихся по специальности 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / сост. Н. Я. Головина; Тюменский индустриальный университет.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Теория механизмов и машин и детали машин

Код специальности: 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Специализация: Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем

| 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-1 | ОПК-1.8. Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами | Знать: способы решения инженерно-геометрических задач графическими способами (З1) | Не знает способы решения инженерно-геометрических задач графическими способами | Демонстрирует отдельные знания решения инженерно-геометрических задач графическими способами | Демонстрирует достаточные знания решения инженерно-геометрических задач графическими способами | Демонстрирует исчерпывающие знания решения инженерно-геометрических задач графическими способами |
| | | Уметь: решать инженерно-геометрические задачи графическими способами (У1) | Не умеет решать инженерно-геометрические задачи графическими способами | Умеет решать инженерно-геометрические задачи графическими способами, допуская значительные неточности и погрешности | Умеет решать инженерно-геометрические задачи графическими способами, допуская незначительные неточности | В совершенстве умеет решать инженерно-геометрические задачи графическими способами |
| | | Владеть: навыками решения инженерно-геометрических задач графическими способами (В1) | Не владеет навыками решения инженерно-геометрических задач графическими способами | Владеет навыками решения инженерно-геометрических задач графическими способами, допуская ряд ошибок | Хорошо владеет навыками решения инженерно-геометрических задач графическими способами, допуская незначительные ошибки | В совершенстве навыками решения инженерно-геометрических задач графическими способами |
| УК-2 | УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из | Знать: как выбрать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и | Не знает, как выбрать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений | Демонстрирует отдельные знания, как выбрать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся | Демонстрирует достаточные знания, как выбрать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся | Демонстрирует исчерпывающие знания, как выбрать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся |

| | | | | | |
|----------------------------------|--|---|---|---|---|
| имеющихся ресурсов и ограничений | ограничений (32) | | ресурсов и ограничений | ресурсов и ограничений | ресурсов и ограничений |
| | Уметь: выбрать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений (У2) | Не умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений | Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская значительные неточности и погрешности | Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская незначительные неточности | В совершенстве умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений |
| | Владеть: приемами выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений (В2) | Не владеет навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений | Владеет навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская ряд ошибок | Хорошо владеет навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений |

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Теория механизмов и машин и детали машин

Код специальности: 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Специализация: Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем

| № 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 | Тимофеев, Г.А. Теория механизмов и машин: учебник и практикум для вузов / Г.А.Тимофеев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 432 с. https://urait.ru/viewer/teoriya-mehanizmov-i-mashin-488589 | Электронный ресурс | 30 | 100 | + |
| 2 | Капустин, А. В. Теория механизмов и машин. Практикум: учебное пособие для вузов / А. В. Капустин, Ю. Д. Нагибин. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 65 с. https://urait.ru/viewer/teoriya-mehanizmov-i-mashin-praktikum-492261 | Электронный ресурс | 30 | 100 | + |
| 3 | Детали машин и основы конструирования: учебник и практикум для вузов / Е. А. Самойлов [и др.]; под редакцией Е. А. Самойлова, В. В. Джамая. - 2-е изд., перераб. и доп.- Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 419 с. - URL: https://urait.ru/viewer/detali-mashin-i-osnovy-konstruirovaniya-498830 | Электронный ресурс | 30 | 100 | + |
| 4 | Балдин, В. А. Детали машин и основы конструирования. Передачи: учебник для вузов / В. А. Балдин, В. В. Галевко; под редакцией В. В. Галевко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 333 с. - URL: https://urait.ru/viewer/detali-mashin-i-osnovy-konstruirovaniya-peredachi-493016 | Электронный ресурс | 30 | 100 | + |
| 5 | Гурин, В. В. Детали машин. Курсовое проектирование в 2 кн. Книга 1: учебник для вузов / В. В. Гурин, В. М. Замятин, А. М. Попов. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 366 с. - URL: https://urait.ru/bcode/490147 | Электронный ресурс | 30 | 100 | + |