

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Игорь Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 20.05.2024 11:19:27  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538710me

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Теория механизмов и машин и детали машин

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль):

Бурение нефтяных и газовых скважин;

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ;

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти;

Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства;

Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем;

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Машины и оборудование нефтяной и газовой промышленности»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Теория механизмов и машин и детали машин» является реализация общетехнической подготовки бакалавров, владеющих основами проектирования, изготовления и ремонта деталей механизмов и машин независимо от отрасли промышленности и транспорта.

Задачи дисциплины:

- обучить общим методам и алгоритмам анализа и синтеза механизмов и деталей машин, а также методам и алгоритмам описания структуры, кинематики и динамики типовых механизмов и деталей машин;
- обучить методам конструирования типовых механизмов и деталей машин;
- научиться выполнять расчеты на прочность, износостойкость и надежность, исходя из заданных условий эксплуатации механизмов и деталей машин.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория механизмов и машин и детали машин» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- правила разработки проектной, рабочей документации, включая чертежи, электронные модели деталей, и другие документы на специализированные объекты;
- способы геометрического моделирования с использованием средств автоматизации проектирования.

умения:

- использовать для решения конструкторских задач расчетные методы теоретической механики, сопротивления материалов;
- применять действующие стандарты и другие нормативные документы для оформления технической документации.

владение:

- навыками разработки электронных моделей деталей, электронных моделей изделий, рабочей проектной и технической документации;
- навыками использования современных информационных технологий для получения конструкторских, технологических и других электронных документов с учетом специфики направления подготовки.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Математика», «Начертательная геометрия», «Теоретическая механика», «Метрология и стандартизация», «Сопротивление материалов», «Материаловедение. Технология конструкционных материалов».

### 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  |
|---|---|---|
| <b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и | <b>УК-2.1.</b> Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее | <b>З1 Знать:</b><br>- приоритетные задачи проектирования и конструирования механизмов и деталей машин |
|   |   | <b>У1 Уметь:</b><br>- структурировать приоритетные задачи проектирования и конструирования            |

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)  | Код и наименование результата обучения по дисциплине   |
|--|---|--|
| ограничений  | достижения.   | механизмов и деталей машин   |
|  |   | <b>В1 Владеть:</b><br>- навыками выбора приоритетных задач проектирования и конструирования механизмов и деталей машин                             |
|  | <b>УК-2.2.</b> Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений. | <b>З1 Знать:</b><br>- методики проектирования и конструирования механизмов и деталей машин.  |
|  |   | <b>У1 Уметь:</b><br>- выбирать и применять методики проектирования и конструирования механизмов и деталей машин.                                   |
| <b>ОПК-1.</b> Способен решать задачи относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания. | <b>ОПК-1.2.</b> Использует базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности. | <b>В1 Владеть:</b><br>- навыками проектирования и конструирования механизмов и деталей машин.  |
|  |   | <b>З3 Знать:</b><br>- базовые законы механики при решении задач проектирования и конструирования механизмов и деталей машин                        |
|  |   | <b>У3 Уметь:</b><br>- применять базовые законы механики при решении задач проектирования и конструирования механизмов и деталей машин              |
|  |   | <b>В3 Владеть:</b><br>- навыками применения базовых законов механики при решении задач проектирования и конструирования механизмов и деталей машин |

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия / контактная работа, час. |                      |                      | Самостоятельная работа, час. | Контроль, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|----------------|--------------------------------|
|                |               | Лекции                                       | Практические занятия | Лабораторные занятия |                              |                |                                |
| очная          | 2/4           | 32   | 16                   | 16                   | 44                           | 36             | 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. |     |      | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК        | Оценочные средства |
|-------|----------------------|----------------------|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|----------------|--------------------|
|       | Номер раздела        | Наименование раздела | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |                |                    |
| 1     | 1                    | Механизмы и машины.  | 4                        | -   | 4    | 4         | 12          | УК-2.1, УК-2.2 | Тест №1.           |

|        |         |   |    |    |    |    |     |                         |                              |
|--------|---------|---|----|----|----|----|-----|-------------------------|------------------------------|
|        |         | Структурный анализ механизмов                           |    |    |    |    |     |                         |                              |
| 2      | 2       | Кинематический анализ механизмов                        | 4  | 4  | -  | 2  | 10  | УК-2.2, ОПК-1.4         | Тест №1.                     |
| 3      | 3       | Уравновешивание машин и механизмов                      | 4  | 2  | -  | 4  | 10  | УК-2.2, ОПК-1.4         | Тест №2.                     |
| 4      | 4       | Критерии работоспособности                              | 2  | -  | -  | 4  | 6   | УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.4 | Тест №2.                     |
| 5      | 5       | Механические передачи. Цилиндрические зубчатые передачи | 8  | 6  | 4  | 12 | 30  | УК-2.2, ОПК-1.4         | Тест №3.                     |
| 6      | 6       | Конические и червячные передачи                         | 6  | 4  | 4  | 8  | 22  | УК-2.2, ОПК-1.4         | Тест №3.                     |
| 7      | 7       | Валы и оси  | 2  | -  | -  | 4  | 6   | УК-2.2, ОПК-1.4         | Тест №3.                     |
| 8      | 8       | Подшипники качения и скольжения                         | 2  | -  | 4  | 6  | 12  | УК-2.2, ОПК-1.4         | Тест №3.                     |
| 9      | Экзамен |   | -  | -  | -  | 36 | 36  | УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.4 | Перечень вопросов к экзамену |
| Итого: |         |   | 32 | 16 | 16 | 80 | 144 |                         |                              |

**Заочная форма обучения (ЗФО)** не реализуется

**Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)** не реализуется

## 5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины «Теория механизмов и машин и детали машин» (дидактические единицы).

### **Раздел 1.** «Механизмы и машины. Структурный анализ механизмов».

Связь науки о проектировании машин и механизмов с другими областями знаний, с общетеоретическими и специальными дисциплинами. История развития науки о механизмах и машинах. Роль отечественных ученых в создании научных школ. Основные задачи учебной дисциплины. Основные понятия: машина, механизм, кинематическая цепь, звено, кинематическая пара. Механизм как кинематическая основа машин. Основные виды механизмов. Примеры механизмов современной техники.

Основной принцип образования механизмов. Структурный анализ и синтез рычажных механизмов. Число степеней свободы механизмов. Механизмы плоские и пространственные. Группы Ассур. Виды групп Ассур. Их класс и порядок. Начальный механизм.

### **Раздел 2.** «Кинематический анализ механизмов».

Кинематическое исследование плоских рычажных механизмов графическим методом. Построение планов скоростей и ускорений для рычажных четырех и шестизвенников. Использование ЭВМ при построении планов.

**Раздел 3. «Уравновешивание машин и механизмов».**

Статическая и динамическая неуравновешенности ротора; теорема об уравновешивании роторов двумя противовесами; динамическая балансировка роторов при проектировании; статическая и динамическая балансировка изготовленных роторов.

**Раздел 4. «Критерии работоспособности».**

Классификация деталей и ее узлов. Основы конструирования и расчета деталей машин. Виды нагрузок, действующих на детали машин. Процессы выхода из строя деталей машин, критерии их работоспособности, жесткости, износостойкость, теплостойкость, коррозия и т.д. Надежность и долговечность деталей машин.

**Раздел 5. «Механические передачи. Цилиндрические зубчатые передачи».**

Основные понятия о передачах. Классификация зубчатых передач. Области применения. Материалы. Критерии работоспособности и виды выхода из строя зубчатых передач. Расчет прямозубых, косозубых и шевронных передач по контактным напряжениям с использованием ПЭВМ. Расчетные зависимости для проектного и проверочного расчетов. Условие прочности зубьев.

**Раздел 6. «Конические и червячные передачи».**

Расчет прямозубых, косозубых и шевронных передач по контактным напряжениям с использованием ПЭВМ. Расчетные зависимости для проектного и проверочного расчетов. Условие прочности зубьев. Конические зубчатые передачи с прямолинейными и криволинейными зубьями. Основные сведения из геометрии конических зацеплений. Особенности расчета на прочность с использованием ПЭВМ.

Червячные передачи. Основные понятия и определения. Общие характеристики. Область применения. Классификация червячных передач.

**Раздел 7. «Валы и оси».**

Оси и валы. Классификация валов и осей, конструкций. Критерии расчета: прочность, жесткость, колебания. Материалы, применяемые для изготовления валов. Выбор расчетных нагрузок и расчетных схем. Упрощенный расчет валов по номинальным напряжениям. Расчет на выносливость.

**Раздел 8. «Подшипники качения и скольжения».**

Подшипники скольжения. Общие сведения. Основные типы подшипников скольжения. Подшипниковые материалы. Биметаллические и полиметаллические вкладыши. Виды выхода из строя подшипников скольжения. Критерии работоспособности и расчета.

Подшипники качения. Классификация. Система условных обозначений. Конструкции. Материалы. Критерии работоспособности. Выбор расчетных нагрузок. Учет переменности режима работы. Подбор подшипников. Особенности в обслуживании подшипниковых узлов.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

**Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела | Объем, час. |     |      | Тема лекции |
|-------|---------------|-------------|-----|------|-------------|
|       |               | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |             |
|       |               |             |     |      |             |

|        | дисциплины |    |   |   |                                    |
|--------|------------|----|---|---|------------------------------------|
| 1      | 1          | 2  | - | - | Механизмы и машины.                |
| 2      | 1          | 2  | - | - | Структурный анализ механизмов      |
| 3      | 2          | 4  | - | - | Кинематический анализ механизмов   |
| 4      | 3          | 4  | - | - | Уравновешивание машин и механизмов |
| 5      | 4          | 2  | - | - | Критерии работоспособности         |
| 6      | 5          | 4  | - | - | Механические передачи.             |
| 7      | 5          | 4  | - | - | Цилиндрические зубчатые передачи   |
| 8      | 6          | 2  | - | - | Конические передачи                |
| 9      | 6          | 4  | - | - | Червячные передачи                 |
| 10     | 7          | 2  | - | - | Валы и оси                         |
| 11     | 8          | 2  | - | - | Подшипники качения и скольжения    |
| Итого: |            | 32 |   | - | -                                  |

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Наименование практической работы                                      |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|---|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |   |
| 1      | 2                        | 4           | -   | -    | Построение планов скоростей и ускорений для рычажных четырехзвенников |
| 2      | 3                        | 2           | -   | -    | Уравновешивание вращающихся масс                                      |
| 3      | 5                        | 2           | -   | -    | Кинематический расчет привода   |
| 4      | 5                        | 4           | -   | -    | Расчет закрытой цилиндрической зубчатой передачи                      |
| 5      | 6                        | 4           | -   | -    | Расчет конической зубчатой передачи                                   |
| Итого: |                          | 16          | -   | -    | -   |

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Наименование лабораторной работы          |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|---|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |   |
| 1      | 1                        | 4           | -   | -    | Структурный анализ рычажных механизмов    |
| 2      | 5                        | 4           | -   | -    | Изучение конструкции зубчатых редукторов  |
| 3      | 6                        | 4           | -   | -    | Изучение конструкции червячного редуктора |
| 4      | 8                        | 4           | -   | -    | Подшипники качения                        |
| Итого: |                          | 16          | -   | -    |   |

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема                               | Вид СРС  |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|------------------------------------|--|
|       |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |                                    |  |
| 1     | 1                        | 4           | -   | -    | Структурный анализ механизмов      | Подготовка к тестированию №1. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к экзамену. |
| 2     | 2                        | 2           | -   | -    | Кинематический анализ механизмов   | Подготовка к практической работе. Подготовка к экзамену.                               |
| 3     | 3                        | 4           |     |      | Уравновешивание машин и механизмов | Подготовка к практической работе. Подготовка к экзамену.                               |
| 4     | 4                        | 4           |     |      | Критерии работоспособности         | Подготовка к экзамену.   |

|        |     |    |   |   |   |  |
|--------|-----|----|---|---|---|--|
| 5      | 5   | 12 |   |   | Механические передачи. Цилиндрические зубчатые передачи | Подготовка к тестированию №2. Подготовка к практическим и лабораторным работам. Подготовка к экзамену. |
| 6      | 6   | 8  |   |   | Конические и червячные передачи                         | Подготовка к практическим и лабораторным работам. Подготовка к экзамену.                               |
| 7      | 7   | 4  |   |   | Валы и оси  | Подготовка к тестированию №3. Подготовка к экзамену.   |
| 8      | 8   | 6  |   |   | Подшипники качения и скольжения                         | Подготовка к лабораторной работе.  |
| 9      | 1-8 | 36 |   |   | Экзамен   | Подготовка к экзамену.   |
| Итого: |     | 80 | - | - | -   | -  |

5.2.3. Преподавание дисциплины «Теория механизмов и машин и детали машин» ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Дисциплина базируется на модульной технологии обучения.

В процессе изучения дисциплины наряду с традиционными используются инновационные технологии, охватывающие все виды и формы обучения: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу, контроль.

Лекции-презентации подготовлены с использованием инновационного объяснительно-иллюстративного метода с элементами проблемного изложения.

Для проведения лабораторных занятий используются активные и интерактивные методы, предполагающие применение информационных технологий, а также решение профессионально-ориентированных задач.

Технологии организации самостоятельной работы основываются на использовании разработанных интернет-ресурсов (справочные пособия, практикумы, лекции-презентации, проектные методики).

## 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 текущая аттестация |   |                   |
| 1                    | Тестирование №1                             | 0-30              |
|                      | ИТОГО за первую текущую аттестацию          | 0-30              |
| 2 текущая аттестация |   |                   |
| 1                    | Тестирование №2                             | 0-30              |
|                      | ИТОГО за вторую текущую аттестацию          | 0-30              |
| 3 текущая аттестация |   |                   |
| 1                    | Тестирование №3                             | 0-40              |
|                      | ИТОГО за третью текущую аттестацию          | 0-40              |



## 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:

- Web-каталог Библиотечно-издательского комплекса ТИУ [Электронный ресурс]:  
URL: <http://www.webirbis.tsogu.ru>

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]:  
URL: <http://www.e.lanbook.com>

- Научная электронная библиотека e-library.ru [Электронный ресурс]: URL:  
<http://www.e-library.ru>

- ЭБС Библиокомплектатор IPRbooks [Электронный ресурс]: URL:  
<http://www.bibliocomplectator.ru>

- ЭБС «Юрайт» [Электронный ресурс]: URL: <http://www.biblio-online.ru>

- Образовательный видеопортал UniverTV [Электронный ресурс]: URL:  
<http://www.UniverTV.ru>

- Правовая база «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]: URL:  
<http://www.consultant.ru>

- Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс]: URL:  
<http://www.dic.academic.ru>

- Профессиональная справочная система Техэксперт [Электронный ресурс]:  
URL:<http://docs.cntd.ru/>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства (*перечислить*):

- Adobe Acrobat Reader DC Свободно-распространяемое ПО

- Microsoft Office Professional Plus лицензионное ПО

- Windows 8 лицензионное ПО

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | 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 | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|--|---|--|
|-------|--|---|--|

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| 1 | Теория механизмов и машин и детали машин | <p>Лекционные занятия:<br/>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации,<br/>Оснащенность:<br/>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.<br/>Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран</p>  | 625027, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38, ауд. 325           |
|   |  | <p>Практические и лабораторные занятия:<br/>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.<br/>Лаборатория компьютерного проектирования и интерактивных лабораторных работ.<br/>Оснащенность:<br/>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.<br/>Персональные компьютеры с программным обеспечением<br/>Лаборатория эксплуатации и ремонта нефтегазодобывающего оборудования.<br/>Оснащенность: препарированные образцы оборудования общепромышленного применения.<br/>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Персональный компьютер с программным обеспечением, настенный телеэкран.</p> | 625027, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38, ауд. 320, ауд. 105 |

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по изучению дисциплины «Теория механизмов и машин и детали машин» и организации самостоятельной работы обучающихся по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиль 4 «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» квалификация бакалавр, программа академического бакалавриата для всех форм обучения /сост. В.Н.Сызранцев; Тюменский индустриальный университет.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: «Теория механизмов и машин и детали машин»

Код, направление подготовки: 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль):

Бурение нефтяных и газовых скважин;

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ;

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти;

Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства;

Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем;

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Код и наименование результата обучения по дисциплине  | Критерии оценивания результатов обучения   |   |  |  |
|-----------------|--|---|--|---|--|--|
|                 |  |   | 1-2  | 3   | 4  | 5  |
| УК-2.           | УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения. | <b>З1 Знать:</b><br>- приоритетные задачи проектирования и конструирования механизмов и деталей машин                 | - с трудом воспроизводит приоритетные задачи проектирования и конструирования механизмов и деталей машин;                | - недостаточно хорошо воспроизводит приоритетные задачи проектирования и конструирования механизмов и деталей машин;          | - хорошо знает приоритетные задачи проектирования и конструирования механизмов и деталей машин;                          | - отлично знает приоритетные задачи проектирования и конструирования механизмов и деталей машин;         |
|                 |  | <b>У1 Уметь:</b><br>- структурировать приоритетные задачи проектирования и конструирования механизмов и деталей машин | - умеет в малой степени структурировать приоритетные задачи проектирования и конструирования механизмов и деталей машин; | - испытывает затруднения при структурировании приоритетных задач проектирования и конструирования механизмов и деталей машин; | - имеет представление о структурировании приоритетных задач проектирования и конструирования механизмов и деталей машин; | - успешно структурирует приоритетные задачи проектирования и конструирования механизмов и деталей машин; |
|                 |  | <b>В1 Владеть:</b><br>- навыками выбора приоритетных задач проектирования и конструирования                           | - владеет в малой степени навыками выбора приоритетных задач проектирования и конструирования                            | - посредственно владеет навыками выбора приоритетных задач проектирования и конструирования                                   | - хорошо владеет навыками выбора приоритетных задач проектирования и конструирования механизмов и деталей                | - в совершенстве владеет навыками выбора приоритетных задач проектирования и конструирования             |

|  |  |   |  |   |   |   |
|--|--|---|--|---|---|---|
|  |  | механизмов и деталей машин  | механизмов и деталей машин;  | механизмов и деталей машин;   | машин;  | механизмов и деталей машин;   |
| УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений. |  | <b>31 Знать:</b><br>- методики проектирования и конструирования механизмов и деталей машин.                                 | - с трудом воспроизводит методики проектирования и конструирования механизмов и деталей машин;                         | - недостаточно хорошо воспроизводит методики проектирования и конструирования механизмов и деталей машин;                   | - хорошо знает методики проектирования и конструирования механизмов и деталей машин;  | - отлично знает методики проектирования и конструирования механизмов и деталей машин;                                 |
|  |  | <b>У1 Уметь:</b><br>- выбирать и применять методики проектирования и конструирования механизмов и деталей машин.            | - умеет в малой степени выбирать и применять методики проектирования и конструирования механизмов и деталей машин;     | - испытывает затруднения при выборе и применении методики проектирования и конструирования механизмов и деталей машин.      | - имеет представление о выборе и применении методики проектирования и конструирования механизмов и деталей машин.               | - успешно выбирает и применяет методики проектирования и конструирования механизмов и деталей машин.                  |
|  |  | <b>В1 Владеть:</b><br>- навыками проектирования и конструирования механизмов и деталей машин.                               | - владеет в малой степени методиками проектирования и конструирования механизмов и деталей машин                       | - посредственно владеет методиками проектирования и конструирования механизмов и деталей машин.                             | - хорошо владеет методиками проектирования и конструирования механизмов и деталей машин   | - в совершенстве владеет методиками проектирования и конструирования механизмов и деталей машин.                      |
| ОПК-1.   | ОПК-1.2. Использует базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности. | <b>33 Знать:</b><br>- базовые законы механики при решении задач проектирования и конструирования механизмов и деталей машин | Знает некоторые базовые законы механики при решении задач проектирования и конструирования механизмов и деталей машин. | Посредственно знает базовые законы механики при решении задач проектирования и конструирования механизмов и деталей машин . | Достаточно хорошо знает базовые законы механики при решении задач проектирования и конструирования механизмов и деталей машин . | Отлично знает базовые законы механики при решении задач проектирования и конструирования механизмов и деталей машин . |
|  |  | <b>У3 Уметь:</b><br>- применять базовые законы механики при решении задач   | Умеет с большими затруднениями применять базовые законы механики при   | Умеет с небольшими затруднениями применять базовые законы механики при решении задач  | Умеет без затруднений синтезировать применять базовые законы механики при решении задач   | Умеет безошибочно применять базовые законы механики при решении задач   |

|  |  |   |   |  |   |  |
|--|--|---|---|--|---|--|
|  |  | проектирования и конструирования механизмов и деталей машин   | решении задач проектирования и конструирования механизмов и деталей машин   | проектирования и конструирования механизмов и деталей машин  | проектирования и конструирования механизмов и деталей машин   | проектирования и конструирования механизмов и деталей машин  |
|  |  | <b><i>В3 Владеть:</i></b><br>- навыками применения базовых законов механики при решении задач проектирования и конструирования механизмов и деталей машин | С большим затруднением владеет навыками синтеза механизмов применения базовых законов механики при решении задач проектирования и конструирования механизмов и деталей машин. | С затруднением владеет навыками применения базовых законов механики при решении задач проектирования и конструирования механизмов и деталей машин. | Владеет навыками применения базовых законов механики при решении задач проектирования и конструирования механизмов и деталей машин. | В совершенстве владеет навыками применения базовых законов механики при решении задач проектирования и конструирования механизмов и деталей машин. |

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: «Теория механизмов и машин и детали машин»

Код, направление подготовки: 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль):

Бурение нефтяных и газовых скважин;

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ;

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти;

Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства;

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     | Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин [Текст]: учебник для студентов высших технических заведений / И. И. Артоболевский. – 4-е изд., перераб. и доп., репр. изд. – Москва: Альянс, 2012. – 639 с.   | 55                           | 25  | 100                                       | +   |
| 2     | Курмаз, Леонид Владимирович. Детали машин. Проектирование : справочное учебно-методическое пособие / Л. В. Курмаз, А. Т. Скойбеда. - 2-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 2005. - 308 с.   | 36                           | 25  | 100                                       | -   |
| 3     | Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по машиностроительным направлениям подготовки и специальностям/ П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. – 11-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 496 с. | 110                          | 25  | 100                                       | +   |

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