

Приложение № 3.25  
к образовательной программе  
по специальности  
21.02.01 Разработка и эксплуатация  
нефтяных и газовых месторождений


## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

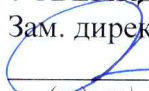
### **ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

|                |       |
|----------------|-------|
| Форма обучения | очная |
| Курс           | 2     |
| Семестр        | 4     |

Рабочая программа по учебной дисциплине ОП.05 «Техническая механика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 12.05.2014, № 482 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 29.07.2014, регистрационный № 33323).

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании П(Ц)К РНГМ  
Протокол № 1  
от «01» 09 2021 г.

Председатель П(Ц)К  
 А.С. Каунов  
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по УМР  
 А.А. Акчурина  
(подпись)  
«01» 09 2021 г.

**Рабочую программу разработал:**

Преподаватель высшей квалификационной категории отделения СПО,  
инженер по специальности автомобили и автомобильное хозяйство

 А.П. Шийка  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1. | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                                | 4  |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                              | 6  |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                        | 13 |
| 4. | КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ<br>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной программы:** учебная дисциплина ОП.05. Техническая механика входит в общепрофессиональный учебный цикл.

**1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины**

| Код ПК, ОК  | Умения   | Знания  |
|---|--|---|
| <p>ОК 1 – 9<br/> ПК 1.1<br/> ПК 1.2<br/> ПК 1.3<br/> ПК 1.4<br/> ПК 2.1<br/> ПК 2.2<br/> ПК 2.3<br/> ПК 2.4<br/> ПК 2.5<br/> ПК 3.1<br/> ПК 3.2<br/> ПК 3.3</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>–определять напряжения в конструкционных элементах;</li> <li>–определять передаточное отношение;</li> <li>–проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</li> <li>–проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>–производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</li> <li>–производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</li> <li>–собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</li> <li>–читать кинематические схемы</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>–виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>–виды износа и деформаций деталей и узлов;</li> <li>–виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>–кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li> <li>–методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>–методику расчета на сжатие, срез и смятие;</li> <li>–назначение и классификацию подшипников;</li> <li>–характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</li> <li>–основные типы смазочных устройств;</li> <li>–типы, назначение, устройство редукторов;</li> <li>–трение, его виды, роль трения в технике;</li> <li>–устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</li> </ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                      | Объем часов |
|---|-------------|
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>112</b>  |
| в том числе:  |             |
| теоретическое обучение                                  | 32          |
| практические занятия                                    | 46          |
| Самостоятельная работа                                  | 34          |
| <b>Итоговая аттестация (экзамен)</b>                    |             |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Техническая механика

| Наименование разделов и тем                             | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Объём в часах | Осваиваемые элементы компетенций             |
|---|---|---------------|--|
| <b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>                 |   | 30            |  |
| Тема 1.1. Основные положения                            | <i>Содержание учебного материала</i><br>Цели и задачи дисциплины, ее роль и значение в технике. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Следствия из аксиом. Свободные и несвободные тела, связи и реакции связей.   | 2             | ОК 1-9                                       |
| Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил                | <i>Содержание учебного материала</i><br>Сходящиеся силы. Сложение двух сил, приложенных в одной точке. Геометрический способ определения равнодействующей системы сходящихся сил. Проекция вектора на ось. Проекция геометрической суммы векторов на ось и плоскость. Аналитическое определение равнодействующей плоскости системы сходящихся сил. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил. Теорема о равновесии трех непараллельных сил, лежащих в одной плоскости.<br><i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | 2             | ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3 |
| Тема 1.3. Пара сил. Момент относительно точки           | <i>Содержание учебного материала</i><br>Момент силы относительно точки. Пара сил. Эквивалентность пар. Сложение пар. Условия равновесия пар.  | 2             | ОК 1-9                                       |
| Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил | <i>Содержание учебного материала</i><br>Моменты силы относительно точки. Приведение плоской системы сил к одному центру, главный вектор и главный момент. Теорема Вариньона. Условия равновесия плоской произвольной системы сил на плоскости<br><i>Самостоятельная работа обучающихся</i>  | 2             | ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3 |
| Тема 1.5.   | <i>Содержание учебного материала</i>  | 2             | ОК 1-9                                       |

|   |  |           |  |
|---|--|-----------|--|
| Пространственная система сил              | Пространственная система сходящихся сил. Момент силы относительно оси. Главный вектор и главный момент. Уравнение равновесия произвольной системы и системы параллельных сил в пространстве. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил. Задачи статически определимы. Задачи статически неопределимые | 2         | ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |           |  |
| Тема 1.6. Центр тяжести                   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2         |  |
|   | Центр параллельных сил. Понятие о тяжести тела. Координаты центра тяжести тела. Статический момент площади плоской фигуры. Центр тяжести плоских симметричных фигур. Понятие устойчивости равновесия тела.   |           |  |
|   | <b>Практическая работа №1</b>  | 14        | ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3 |
|   | Решение задач, тренировочных тестов и расчетно-графических работ по теме «Теоретическая механика»  | 2         | ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>36</b> |  |
| <b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b> |  | 2         | ОК 1-9                                       |
| Тема 2.1. Основные положения              | <b>Содержание учебного материала</b>   |           |  |
|   | Наука о сопротивлении материалов и краткие сведения об истории ее развития. Виды элементов конструкций и нагрузок. Деформация, внутренние силы упругости. Допущения, принимаемые в сопротивлении материалов. Метод сечений. Виды деформаций и напряжений   |           |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 2         | ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3 |
| Тема 2.2. Растяжение и                    | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2         | ОК 1-9                                       |

|   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| сжатие прямого бруса                                      | <p>Продольные силы и нормальные напряжения. Правила построения эпюр. Эпюры продольных сил N и нормальных напряжений <math>\sigma</math>. Понятие о деформации. Коэффициент Пуассона. Определение перемещений при растяжении и сжатии. Эпюра перемещений. Исследование материалов при статическом растяжении и сжатии. Диаграмма растяжения. Расчеты на прочность при растяжении - сжатии. Механические характеристики и испытания материалов. Виды расчетов на прочность при растяжении. Коэффициент запаса прочности</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> | 2  | ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3<br>ОК 1-9 |
| Тема 2.3. Расчет на срез и смятие                         | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Понятие о сдвиге и срезе. Смятие</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>   | 2  | ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3<br>ОК 1-9 |
| Тема 2.4. Сдвиг и кручение прямого бруса круглого сечения | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основные положения. Крутящий момент. Сдвиг. Напряжения деформации при сдвиге. Закон Гука. Модуль сдвига. Условия прочности при сдвиге. Напряжения и деформации при кручении валов. Эпюры крутящих моментов, напряжений и деформаций. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Статически неопределимые задачи при кручении. Рациональные формы сечений при кручении</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>  | 2  | ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3<br>ОК 1-9 |
| Тема 2.5. Поперечный изгиб прямого бруса                  | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общие понятия о деформации изгиба. Типы опор. Опорные реакции. Внутренние усилия при изгибе. Поперечная сила и изгибающий момент в сечении балки. Правила построения эпюр изгибающих моментов и поперечных сил. Определение нормальных напряжений при чистом изгибе. Нормальное напряжение при поперечном изгибе. Расчет на прочность по нормальным напряжениям</p> <p><b>Практическая работа №2</b></p>  | 2  | ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3<br>ОК 1-9 |
|   |  | 16 | ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 -                          |



|   |   |           |  |
|---|---|-----------|--|
|   | Решение задач, тренировочных тестов и расчетно-графических работ по теме «Сопроотивление материалов»  |           | 2.5, 3.1 - 3.3                               |
|   | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i>   | 2         | ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3 |
| <b>Раздел 3. Детали машин.</b>                                |   | <b>46</b> |  |
| Тема 3.1. Основные понятия и определения                      | <i>Содержание учебного материала</i>  | 2         | ОК 1-9                                       |
|   | Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах   |           |  |
|   | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i>   | 2         | ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3 |
| Тема 3.2. Фрикционные передачи. Вариаторы. Зубчатые передачи. | <i>Содержание учебного материала</i>  | 2         | ОК 1-9                                       |
|   | Принцип работы фрикционных передач с регулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа – вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования. Зубчатые передачи. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчета на прочность. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство |           |  |
|   | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i>   | 2         | ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 -                |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| Тема 3.3. Передача винт-гайка. Червячная передача | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения.<br/>Геометрия и кинематика зубчатых колес. Методы зубонарезания. Понятие о зубчатых колесах со смещением. Основы расчета на контактную прочность и изгиб. Косоозубые и шевронные колеса. Конические зубчатые передачи.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>   | 2 | 2.5, 3.1 - 3.3<br>ОК 1-9                               |
| Тема 3.4. Ременные передачи. Цепные передачи      | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности. Расчет передач по тяговой способности. Общие сведения о цепных передачах, классификация и устройство. Классификация цепных передач. Передаточное число. Передаточное отношение.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> | 2 | ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3<br>ОК 1-9 |
| Тема 3.5. Валы и оси. Опоры валов и осей          | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Расчет вала на изгиб и кручение. Общие сведения. Классификация подшипников. Виды и причины разрушений. Маркировка подшипников. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>   | 2 | ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3<br>ОК 1-9 |
| Тема 3.6. Основные параметры и расчет редукторов  | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Назначение, устройство и классификация редукторов. Основные параметры. Кинематические схемы редукторов</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>   | 2 | ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3<br>ОК 1-9 |
| Тема 3.7. Разъемные                               | <p><b>Содержание учебного материала</b></p>   | 2 | ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3<br>ОК 1-9 |

|  |   |            |  |
|--|---|------------|--|
| соединения. Неразъемные соединения                             | Разъемные соединения. Устройство, назначение и классификация. Резьбовые соединения. Основные параметры резьбового соединения. Шпоночное соединение. Шлицевое соединение. Виды соединений (сварные, паяные, клеевые). Основные типы сварных швов и сварных соединений. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях |            |  |
|  | <i>Практическая работа №3</i>   | 16         | ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3 |
|  | Решение тестовых заданий по теме «Детали машин»<br><i>Самостоятельная работа обучающихся</i>  | 4          |  |
| <b>Промежуточная аттестация (в форме экзамена)(IV семестр)</b> |   |            |  |
| <b>ВСЕГО</b>   |   | <b>112</b> |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий (мультимедиа-презентация, просмотр и обсуждение видеофильмов, творческие задания).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена учебным кабинетом Учебная аудитория "Прикладная механика" (мультимедийная) 408 (Кабинет-Лаборатория технической механики).

##### **Перечень учебно-наглядных пособий:**

Мультимедийные материалы, раздаточный материал, УМК по дисциплине.

##### **Оснащенность оборудованием:**

ПК, мультимедийное оборудование: Компьютер - 14 шт., проектор мультимедийный – 1шт., экран проекционный – 1 шт., доска магнитно-меловая – 1 шт. Учебная мебель: столы, стулья, доска магнитно-меловая.

##### **Программное обеспечение:**

Microsoft Windows (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО, Skype - (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

##### **Информационное обеспечение реализации программы.**

Для реализации программы учебной дисциплины ОП. 02 Техническая механика библиотечный фонд укомплектован печатными, электронными образовательными и информационными ресурсами.

1. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) ООО «ЭБС ЛАНЬ» Гражданско-правовой договор №8232 от 18.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «ЭБС ЛАНЬ» (срок действия договора – с 01.09.2021 по 31.08.2022). Адрес сайта – [www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru)

2. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Издательство ЛАНЬ» Гражданско-правовой договор №7506 от 20.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Издательство ЛАНЬ» (срок действия договора- с 01.09.2021 по 31.08.2022).Адрес сайта - <https://e.lanbook.com>

3. «Образовательная платформа ЮРАЙТ» (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ» Гражданско-правовой договор №7508 от 23.08.2021 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (срок действия договора- с 01.09.2021 по 31.08.2022). Адрес сайта – [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
4. Электронная библиотека/Электронный каталог Тюменского индустриального университета Адрес сайта - <http://webirbis.tsogu.ru/>
5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам) Договор №6631-20 от 29.01.2020 г на оказание услуг доступа к электронным изданиям с ООО «РУНЭБ» (срок действия договора-по 31.12.2021).Адрес сайта - <https://www.elibrary.ru/>
6. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «IPRbooks» Договор №7505 от 16.08.2021 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО Компанией «Ай Пи Ар Медиа» (срок действия договора- с 01.09.2021 по 31.08.2022). Адрес сайта - <https://www.iprbookshop.ru/>
7. Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» Договор № 09-16/2019 от 18.10.2019 взаимного оказания услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (срок действия договора-до 16.10.2021) Адрес сайта - <http://elib.gubkin.ru/>
8. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» Договор № Б124/2019/09-20/2019 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (срок действия договора-до 18.12.2021).Адрес сайта - <http://bibl.rusoil.net>
9. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» Договор № 09-19/2019 от 12.12.2019 на оказание услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (срок действия договора-до 10.12.2021). Адрес сайта - <http://lib.ugtu.net/books>
10. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Консультант студента» Гражданско-правовой договор № 7503 от 17.08.2021 на предоставление доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Политехресурс» (срок действия договора-с 01.09.2021 по 31.08.2022) Адрес сайта - <http://www.studentlibrary.ru>
11. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «BOOK.ru» Гражданско-правовой договор №7507 от 26.08.2021 ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru (срок действия договора-до с 01.09.2021 по 31.08.2022). Адрес сайта - <https://www.book.ru>

12. Национальная электронная библиотека (НЭБ) Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки (срок действия договора-до 28.10.2024) Адрес сайта - <https://rusneb.ru/>

### **3.1.1 Основные источники:**

1. Андреев В.И., Павлова И.В. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 352 с.
2. Березина Е.В. Сопротивление материалов. Учебное пособие для учащихся средних профессиональных учебных заведений. – М.: Альфа-М, 2013.- 208с.
3. Клоков В.Г. Детали машин и основы конструирования Ч. III: Учебное пособие. – М.: МГИУ, 2008. – 174 с.
4. Сопротивление материалов в вопросах-ответах и сборник задач для самостоятельной работы с примерами их решений: учебное пособие / А.Г. Схиртладзе, В.В. Волков, В.С. Николаев и др. – Старый Оскол: ТНТ, 2016. – 324 с.
5. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики: Учеб. для вузов / С.М Тарг. – 19 изд., стер. – М.: Высш. Школа, 2009. – 416 с.
6. Эрдеди Н.А. Сопротивление материалов : учебное пособие / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – М. : КНОРУС, 2012. – 160 с.
7. Эрдеди А.А. Детали машин : учебник для студентов сред. Проф. образования пособие / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – 3-е изд., исправл. и дополн. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 288 с.

### **3.1.2 Дополнительные источники:**

1. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие для среднего профессионального образования, по специальностям технического профиля / В. П. Олофинская. – 3-е изд., испр. – М.: Форум, 2012. – 352 с.
2. Олофинская В.П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования: Учебное пособие / В.П. Олофинская. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 72 с.
3. Техническая механика: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие для сред. проф. образования по спец. техн. профиля/ В. П. Олофинская. - 3-е изд., испр. - М.: ФОРУМ, 2011. - 348 с.

### **3.1.3 Профессиональные базы данных:**

1. <http://www.aero.garant.ru> – Система «Гарант»
2. <http://www.consultant.ru> – Система «Консультант +»

#### 4. КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения<br>(знания, умения, практический опыт)  | Критерии оценки  | Методы оценки   |
|---|--|---|
| <b>Знания:</b>  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>- виды износа и деформаций деталей и узлов;</li> <li>- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li> <li>- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- методику расчета на сжатие, срез и смятие;</li> <li>- назначение и классификацию подшипников;</li> <li>- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</li> <li>- основные типы смазочных устройств;</li> <li>- типы, назначение, устройство редукторов;</li> <li>- трение, его виды, роль трения в технике;</li> <li>- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знает виды движений и преобразующие движения механизмы, виды износа и деформаций деталей и узлов;</li> <li>- Знает виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах, кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li> <li>- Владеет методикой расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации, методикой расчета на сжатие, срез и смятие;</li> <li>- Знает, назначение и классификацию подшипников, характер соединения основных сборочных единиц и деталей, основные типы смазочных устройств, типы, назначение, устройство редукторов, трение, его виды, роль трения в технике, устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</li> </ul> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ. Выполнение тестов. Текущая и промежуточная аттестации.</p> |
| <b>Умения:</b>  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять напряжения в конструкционных элементах;</li> <li>- определять передаточное отношение;</li> <li>- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</li> <li>- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</li> <li>- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</li> <li>- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</li> <li>- читать кинематические схемы</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определяет напряжения в конструкционных элементах, передаточное отношение;</li> <li>- Проводит расчеты и проектирует детали и сборочные единицы общего назначения;</li> <li>- Проводит сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>- Производит расчеты на сжатие, срез и смятие, расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</li> <li>- Собирает конструкции из деталей по чертежам и схемам, читает кинематические схемы</li> </ul>   | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ. Выполнение тестов. Текущая и промежуточная аттестации.</p> |