

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)
Инженерно-технологический факультет



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Техническая механика

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Технология, информатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Киреев Б.Н. (Кафедра общей инженерной подготовки, Инженерно-технологический факультет), BNKireev@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Мухутдинов Р.Х. (Кафедра общей инженерной подготовки, Инженерно-технологический факультет), RHMuhutdinov@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 | Способен организовывать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую |
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

основные законы движения материальной точки, твёрдого тела, потока жидкости, а также устройство и принцип действия механизмов и машин, сконструированных на их основе.

Должен уметь:

использовать полученные теоретические знания на практике.

Должен владеть:

навыками в организации и выполнении различных работ практического характера.

Должен демонстрировать способность и готовность:

вести занятия с учащимися по технологии и информатике на высоком научно-методическом уровне.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.09.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Технология, информатика)" и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 2, 3 курсах в 4, 5 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы) на 288 часа(ов).

Контактная работа - 144 часа(ов), в том числе лекции - 62 часа(ов), практические занятия - 50 часа(ов), лабораторные работы - 32 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 108 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 4 семестре; экзамен в 5 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

| N | Разделы дисциплины / модуля | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Самостоятельная работа |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 1. | Тема 1. Теоретическая механика. Предмет, содержание и задачи курса. Статика. Кинематика. | 4 | 12 | 12 | 0 | 24 |
| 2. | Тема 2. Динамика. | 4 | 14 | 16 | 0 | 24 |
| 3. | Тема 3. Механика жидкости. Гидростатика. | 4 | 4 | 2 | 2 | 6 |
| 4. | Тема 4. Гидродинамика. | 4 | 6 | 6 | 6 | 10 |
| 5. | Тема 5. Сопромат. Предмет, содержание и задачи курса. Растяжение и сжатие. Теории прочности. | 5 | 6 | 4 | 6 | 14 |
| 6. | Тема 6. Кручение. Изгиб. Продольный изгиб. Прочность при переменных нагрузках. | 5 | 8 | 4 | 8 | 14 |
| 7. | Тема 7. Теория механизмов и машин. Предмет, содержание и задачи курса. Основные виды механизмов | 5 | 6 | 2 | 4 | 8 |
| 8. | Тема 8. Динамика механизмов. | 5 | 6 | 4 | 6 | 8 |
| | Итого | | 62 | 50 | 32 | 108 |

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Теоретическая механика. Предмет, содержание и задачи курса. Статика. Кинематика.

Теоретическая механика и её место среди других наук. Основные исторические этапы развития механики. Объективный характер законов механики.

Задачи статики и основные её понятия. Связи и реакции связей. Примеры связей.

Сходящиеся силы. Сложение сходящихся сил. Разложение силы. Проекция силы на ось. Условия равновесия системы сходящихся сил.

Параллельные силы. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести твёрдого тела.

Пара сил. Момент пары как вектор. Условия равновесия пары сил.

Плоская система сил. Момент силы относительно точки.

Произвольная система сил. Момент силы относительно оси.

Задачи кинематики. Кинематика точки. Прямолинейное движение точки. Криволинейное движение точки.

Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Сложное движение точки.

Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Мгновенный центр скоростей. План скоростей. Движение твёрдого тела вокруг неподвижной точки. Теорема Даламбера-Эйлера.

Движение свободного твёрдого тела в общем случае. Сложное движение точки и твёрдого тела в общем случае.

Винтовое движение тела.

Тема 2. Динамика.

Задачи динамики, основные её понятия и определения. Динамика точки. Основные законы динамики. Две основные задачи динамики точки.

Несвободное движение точки. Гармонические колебания материальной точки под действием силы, пропорциональной расстоянию. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Случай резонанса.

Динамика механической системы. Классификация сил, действующих на систему. Общие теоремы динамики материальной точки и механической системы.

Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси.

Элементарная работа силы и работа на конечном перемещении. Мощность.

Динамика твёрдого тела. Моменты инерции системы и твёрдого тела относительно плоскости, оси и полюса. Понятие о гироскопе.

Элементы механики тела переменной массы. Реактивная сила и реактивное движение.

Основы теории удара. Явление удара. Действие ударной силы на материальную точку. Прямой центральный удар. Упругий и неупругий удары.

Тема 3. Механика жидкости. Гидростатика.

Строение жидкостей. Плотность и сжимаемость жидкостей. Вязкость. Давление парообразования и кавитация. Рабочие жидкости для гидроприводов.

Гидростатическое давление. Основное уравнение гидростатики.. Закон Паскаля и его применение в технике. Виды давления. Единицы измерения давления. Простейшие гидравлические устройства (гидроаккумуляторы, гидропрессы, гидравлические мультипликаторы). Определение сил давления покоящейся среды на плоские и криволинейные стенки. Модель идеальной (невязкой) жидкости. Закон Архимеда. Гидростатическая подъёмная сила. Условия плавания тел.

Тема 4. Гидродинамика.

Два метода описания движения жидкостей и газов. Понятие о линиях и трубках тока.. Расход элементарной струйки и расход через поверхность. Уравнение неразрывности (сплошности) в разных формах. Вихревое и безвихревое (потенциальное) движение. Уравнение постоянства расхода. Приборы для измерения расхода. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости. Напоры: геометрический, пьезометрический, скоростной. Полный напор. Уравнение Бернулли для реальной жидкости и для газов. Гидравлические сопротивления и потери напора по длине и местные потери при движении жидкостей и газов. Формула Торричелли для идеальной жидкости. Коэффициент скорости, сжатия струи и расхода для реальной жидкости. Насадки. Гидравлический расчет простого водопровода. Гидроудар. Гидротаран.

Тема 5. Сопромат. Предмет, содержание и задачи курса. Растяжение и сжатие. Теории прочности.

Предмет, содержание и задачи курса. Краткая история развития и основные предпосылки науки о сопротивлении материалов.

Классификация тел. Классификация внешних сил. Деформации линейные и угловые, упругие и остаточные. Деформации и перемещения. Простые виды деформации: растяжение, сжатие, кручение, изгиб. Понятие о сложном сопротивлении.

Понятие о деформации растяжения и сжатия. Продольные силы и нормальные напряжения в поперечных сечениях бруса. Закон Гука. Потенциальная энергия деформации.

Экспериментальное изучение механических свойств материалов. Виды механических испытаний. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов.

Допускаемые напряжения. Коэффициент запаса прочности.

Тема 6. Кручение. Изгиб. Продольный изгиб. Прочность при переменных нагрузках.

о деформации кручения. Крутящие моменты в поперечных сечениях вала. Деформации и напряжения при кручении прямых валов круглого сечения.

Понятие о деформации изгиба. Чистый и поперечный прямой изгиб. Опоры и опорные реакции. Деформации и нормальные напряжения при чистом изгибе. Касательные напряжения при поперечном изгибе.

Рациональные формы поперечных сечений балок. Перемещения поперечных сечений балок при изгибе.

Общий метод определения деформаций и напряжений при сложном сопротивлении. Изгиб с осевым растяжением или сжатием. Примеры расчётов на прочность простейших деталей машин, работающих на сложное сопротивление.

Понятие об устойчивости и критической силе. Критические напряжения. Расчёты сжатых деталей машин на устойчивость.

Переменные нагрузки и их влияние на прочность деталей машин. Физическая сущность природы разрушения материалов при переменных напряжениях. Факторы, влияющие на усталостную прочность.

Тема 7. Теория механизмов и машин. Предмет, содержание и задачи курса. Основные виды механизмов

Технический прогресс и теория механизмов Основные понятия механизма и машины, классификация машин. История развития науки о механизмах и машинах.

Структура и классификация механизмов. Элементы механизмов: звенья, кинематические пары, их классификация. Кинематические цепи. Механизм, как частный случай кинематической цепи.

Кинематическая схема механизмов. Начальный механизм. Последовательность образования плоского механизма. Структурный анализ плоского механизма. Классификация плоских механизмов.

Кинематический анализ и синтез рычажных механизмов. Основы аналитического метода кинематического исследования механизмов. Задачи кинематического синтеза плоских механизмов.

Основные виды механизмов. Кулачковые механизмы. Основные типы плоских и простейших пространственных кулачковых механизмов. Область применения, достоинства и недостатки.

Универсальный шарнир. Особенности его устройства и принцип работы.

Динамика механизмов.

Тема 8. Динамика механизмов.

Классификация сил, действующих в машинах. Основное уравнение движения машины и его анализ.

Трение в кинематических парах. Виды трения, законы трения.

Уравновешивание масс звеньев. Причины неуравновешенности масс звеньев. Статическое и динамическое балансирование вращающихся масс. Понятие об уравновешивании машин на фундаменте.

Приведение задачи о движении механизма к задаче о движении его ведущего звена. Приведение масс и сил. Новая форма основного уравнения механизма. Регулирование хода машин.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

Сайт Дистанционное обучение КФУ - <https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=1636>

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru.

Российская государственная библиотека - www.rsl.ru

Сайт дистанционного обучения КФУ - <https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=2077>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

| Вид работ | Методические рекомендации |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| лекции | Назначение лекционного материала по технической механике: показать (в сжатой форме) законы движения материальной точки под действием приложенных сил (частный случай движения-статика, покой) Так как тела (твёрдые, жидкие) состоят из огромного числа более мелких частей (атомов, молекул-материальных точек), то и их реакция на внешние силы также рассматривается в технической механике. В лекциях делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу. С целью расширения кругозора рекомендуется использовать и дополнительные информационные источники (учебники, учебные пособия, интернет-источники). Лекционный материал необходим при решении практических задач, а также при проверке теоретических выводов с помощью лабораторного эксперимента. |
| практические занятия | Практическая работа наряду с аудиторной представляет одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. Для ее успешного выполнения необходимы знания лекционного материала. По многим разделам дисциплины составлены методические рекомендации по решению типовых задач. Ими необходимо пользоваться как на аудиторных занятиях, так и при выполнении работы самостоятельно, вне аудитории. |
| лабораторные работы | Лабораторные занятия в высшей школе предназначены для углубленного изучения теоретических вопросов изучаемой дисциплины и овладения современными экспериментальными методами науки, умением решать практические задачи путем постановки опыта. По всем работам подготовлены подробные инструкции с подробным описанием лабораторных установок. По целому ряду работ приведены примеры ориентировочных расчётов исследуемых характеристик. |
| самостоятельная работа | Самостоятельная работа наряду с аудиторной представляет одну из форм учебного процесса и является одной из важнейших его частей. Она определяет степень подготовки студента к экзамену. Чем больше объём качественно выполненных самостоятельных заданий, тем выше уровень знаний студентов, тем больше вероятность получения высоких баллов на экзамене. |
| экзамен | Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий. |

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

Специализированная лаборатория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки "Технология, информатика".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.09.02 Техническая механика

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Технология, информатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Основная литература:

1. Техническая механика: Учебно-методическое пособие для выполнения самостоятельной работы / Литвинова Э.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 50 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-16-104031-7 (online) - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=977939>

2. Механика жидкости и газа (гидравлика): Учебник / А.Д. Гиргидов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 704 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-009473-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=443613>

3. Техническая механика: Учебное пособие для вузов / В.Т. Батиенков, В.А. Волосухин, С.И. Евтушенко, В.А. Лепихова. - М.: ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2011. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-369-00759-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=219137>

4. Теория механизмов и машин: Учебное пособие / Ю.А. Матвеев, Л.В. Матвеева. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. - 320 с.: ил.; 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-98281-150-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=151094>

Дополнительная литература:

1. Семенов, В. П. Основы механики жидкости [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. П. Семенов. - М. : ФЛИНТА, 2013. - 375 с. - ISBN 978-5-9765-0870-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=462982>

2. Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа: Учебник / Шейпак А.А., - 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 272 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011848-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=544277>

3. Теория механизмов и машин: Учебное пособие / Белов М.И., Сорокин С.В., - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 322 с.: 60x90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-369-01742-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=945036>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.09.02 Техническая механика

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Технология, информатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.