МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»**

**Факультет электроники и вычислительной техники**

УТВЕРЖДЕНО
Факультет электроники и вычислительной техники
Декан Авдеюк О.А.
г.

# Прикладная механика

## рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Динамика и прочность машин**

Учебный план Направление 12.03.01 Приборостроение

Профиль **Информационно-измерительная техника и технологии**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: зачеты 2

| Семестр(Курс.Номер семестра на курсе) | **2(1.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| | УП | ПП | УП | ПП |
| Лекции | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Лабораторные | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Итого ауд. | 64 | 64 | 64 | 64 |
| Контактная работа | 64.25 | 64.25 | 64.25 | 64.25 |
| Сам. работа | 43.75 | 43.75 | 43.75 | 43.75 |
| Часы на контроль | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Практическая подготовка | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Итого трудоемкость в часах | 108 | 108 | 0 | 0 |

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Попов Андрей Васильевич ктн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
**Прикладная механика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 945)

составлена на основании учебного плана:
Направление 12.03.01 Приборостроение

Профиль: Информационно-измерительная техника и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
**Динамика и прочность машин**

номер протокола 2023 г.
Зав. кафедрой Шаронов Николай Геннадьевич

СОГЛАСОВАНО:
Факультет электроники и вычислительной техники
Председатель НМС факультета: Авдеюк О.А.

Протокол заседания НМС от
г. №

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.

Дисциплина «Прикладная механика» относится к общетехническим и включает в себя основы теоретической механики и сопротивления материалов.Цель преподавания дисциплины: развитие у студентов инженерного мышления и сообщение им базовых знаний по основополагающиминженерным дисциплинам, которые составляют фундамент современных методов, правил и норм расчета и конструирования типовых деталей и узлов приборов.Основными задачами изучения дисциплины являются:

1. Получение знаний по основным разделам теоретической механики и сопротивления материалов.

2. Формирование практических навыков расчётов на прочность, жесткость, устойчивость и долговечность применительно к типовым расчетным схемам и инженерным конструкциям на базе общих принципов и законов механики деформируемого твердого тела.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Дисциплину "Прикладня механика" студенты изучают на первом курсе. Поэтому предварительная подготовка обучаю- |
| 2.1.2 | щихся была осуществлена в рамках школьных программ по математике, физике и русскому языку. Требования к студенту, изучающему "Прикладную механику", состоят в умении выполнять математические расчеты в пределах школьной программы, знании основных законов Механики и их осознанном применении, грамотном русскоязычном описании хода решения семестровых заданий и внятных ответах на отчетных мероприятиях. |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Материаловедение и технология конструкционных материалов |
| 2.2.2 | Теория механизмов приборов и основы конструирования |

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения**

*ОПК-1.1: Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании*

Результаты обучения: Студент владеет методами математического анализа и моделирования в расчетах на прочность.

*ОПК-1.2: Применяет знания естественных наук в инженерной практике*

Результаты обучения: Студент при выполнении инженерных расчетов применяет ранее полученные знания по физике и математике.

*ОПК-1.3: Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности*

Результаты обучения: Студент умеет определять опорные реакции, скорости и ускорения элементов механических систем, владеет навыками подбора размеров поперечных сечений и проверочных расчетов на прочность стержней, брусьев и балок.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **Раздел 1. Введение.** | | | |
| 1.1 | Общие положения /Тема/ | 2 | 0 | З |
| 1.1.1 | Предмет курса «Прикладная механика». Основные задачи курса. Связь курса с общетехническими и специальными дисциплинами. Развитие и достижения отечественной и зарубежной прикладной механики /Лек/ | 2 | 1 | |
| 2 | **Раздел 2. Предмет теоретической механики. Статика твердого тела.** | | | |
| 2.1 | Основные понятия и исходные положения статики. /Тема/ | 2 | 0 | З |
| 2.1.1 | Абсолютно<br>твердое тело. Сила. Задачи статики.<br>Аксиомы статики. Связи и их реакции. /Лек/ | 2 | 2 | |
| 2.2 | Сложение сил. /Тема/ | 2 | 0 | З |
| 2.2.1 | Система сходящихся сил. Геометрический способ сложения сил. Равнодействующая сходящихся сил. Разложение сил. Проекция силы на ось и на плоскость. Аналитический способ задания и сложения сил. Равновесие системы сходящихся сил. Решение первой и второй задач статики. /Лек/ | 2 | 2 | |
| 2.3 | Плоская система сил. /Тема/ | 2 | 0 | З, Ко |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.3.1 | Момент силы. Пара сил. Момент пары. Теорема об эквивалентности и сложении пар. Теорема о параллельном переносе сил. Приведение системы сил к данному центру. Условия равновесия системы сил. /Лек/ | 2 | 3 | |
| 2.3.2 | Определение опорных реакций балок /Ср/ | 2 | 11.75 | |
| 2.4 | Трение. /Тема/ | 2 | 0 | З, Ко |
| 2.4.1 | Законы трения скольжения. Реакции шероховатых связей. Угол трения. Равновесие при наличии трения. /Лек/ | 2 | 1.5 | |
| 2.4.2 | Определение КПД винтовой пары. /Лаб/ | 2 | 4 | |
| 2.5 | Пространственная система сил. /Тема/ | 2 | 0 | З, Ко |
| 2.5.1 | Момент силы относительно оси. Вычисление главного вектора и главного момента системы сил. /Лек/ | 2 | 1 | |
| 2.5.2 | Равновесие пространственной системы сил. Случай параллельных сил. Силовое поле. Центр тяжести твердого тела. Координаты центров тяжести однородных тел. /Ср/ | 2 | 4 | |
| 3 | **Раздел 3. Кинематика** | | | |
| 3.1 | Основные понятия и определения. /Тема/ | 2 | 0 | З, Ко |
| 3.1.1 | Способы задания движения точки. Связь между различными способами задания движения точки. Характер движения точки. Прямая и обратная задачи кинематики точки. /Ср/ | 2 | 4 | |
| 3.2 | Кинематика твердого тела. /Тема/ | 2 | 0 | |
| 3.2.1 | Виды движения твердых тел. Уравнения движения. /Лек/ | 2 | 1 | |
| 3.2.2 | Статическое и динамическое уравновешивание ротора. /Лаб/ | 2 | 4 | |
| 3.3 | Плоское движение твердого тела. /Тема/ | 2 | 0 | З, Ко |
| 3.3.1 | Теоремы о скоростях и ускорениях точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей (МЦС). Теорема существования и способы нахождения МЦС. /Ср/ | 2 | 4 | |
| 3.4 | Сложное движение точки. /Тема/ | 2 | 0 | З |
| 3.4.1 | Основные понятия, определения и теоремы. Теорема Кориолиса, правило Жуковского. /Лек/ | 2 | 1 | |
| 4 | **Раздел 4. Динамика** | | | |
| 4.1 | Основные понятия и определения. /Тема/ | 2 | 0 | З |
| 4.1.1 | Динамика точки. Аксиомы динамики. Основное уравнение динамики. Прямая и обратная задачи. динамики точки. Динамика относительного движения точки. /Лек/ | 2 | 1 | |
| 4.2 | Свободные колебания точки. /Тема/ | 2 | 0 | З, Ко |
| 4.2.1 | Основные понятия. Дифференциальное уравнение движения точки и его решение. Движение точки при действии гармонической возмущающей силы. /Лек/ | 2 | 2 | |
| 4.3 | Дифференциальное уравнение движения системы материальных точек. Общие теоремы динамики. /Тема/ | 2 | 0 | З, Ко |
| 4.3.1 | Дифференциальное уравнение движения системы материальных точек. Общие теоремы динамики. /Ср/ | 2 | 4 | |
| 4.4 | Момент количества движения /Тема/ | 2 | 0 | Ко |
| 4.4.1 | Момент количества движения (кинетический момент) материальной точки и механической системы относительно центра и оси. /Лек/ | 2 | 1 | |
| 4.4.2 | Основные теоремы. /Ср/ | 2 | 4 | |
| 4.5 | Элементарная и полная работа силы. /Тема/ | 2 | 0 | З, Ко |
| 4.5.1 | Мощность. Потенциальная энергия поля. Кинетическая энергия материальной точки, механической системы, твердого тела. /Лек/ | 2 | 2 | |
| 4.6 | *Общее уравнение динамики /Тема/ | 2 | 0 | Ко |
| 4.6.1 | Принцип Даламбера-Лагранжа. Дифференциальное уравнение динамики движения механической системы. /Ср/ | 2 | 1 | |
| 5 | **Раздел 5. Сопротивление материалов** | | | |
| 5.1 | Задачи и методы сопротивления материалов. /Тема/ | 2 | 0 | З, Ко |
| 5.1.1 | Реальный объект и расчетная схема. Силы внешние и внутренние. Напряжения. Перемещения и деформации. Общие принципы расчета элементов конструкций. /Лек/ | 2 | 2 | |
| 5.2 | Растяжение и сжатие. /Тема/ | 2 | 0 | З, Ко |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5.2.1 | Внутренние силы и напряжения в поперечных сечениях бруса при растяжении-сжатии. Удлинение стержня. Потенциальная энергия деформации. Обобщенный закон Гука. Элементы теории напряженного состояния. Испытания на растяжение-сжатие. /Лек/ | 2 | 2 | |
| 5.2.2 | Определение твердости материалов. /Лаб/ | 2 | 4 | |
| 5.2.3 | Измерение микротвердости. /Лаб/ | 2 | 4 | |
| 5.3 | Механические испытания. /Тема/ | 2 | 0 | З, Ко |
| 5.3.1 | Диаграмма растяжения. Основные механические характеристики материала. Твердость. Ударная вязкость. /Лек/ | 2 | 2 | |
| 5.3.2 | Испытания на растяжение и сжатие. /Лаб/ | 2 | 4 | |
| 5.3.3 | Испытания на ударную вязкость при различных температурах. /Лаб/ | 2 | 4 | |
| 5.4 | Статически определимые и неопределимые стержневые системы при растяжении-сжатии. /Тема/ | 2 | 0 | |
| 5.4.1 | Расчет усилий в стержнях и опоорных реакций.Термические напряжения. /Лек/ | 2 | 1 | |
| 5.5 | Геометрические характеристики поперечных сечений бруса. /Тема/ | 2 | 0 | З, Ко |
| 5.5.1 | Статические моменты. Моменты инерции сечений. Главные оси и главные моменты инерции. /Лек/ | 2 | 0.5 | |
| 5.5.2 | Расчет геометрических характеристик плоских сечений. Определение момента инерции твердых тел. /Лаб/ | 2 | 4 | |
| 5.6 | Сдвиг и кручение. /Тема/ | 2 | 0 | З, Ко |
| 5.6.1 | Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Кручение бруса с круглым и некруглым поперечным сечением. /Лек/ | 2 | 2 | |
| 5.7 | Изгиб. /Тема/ | 2 | 0 | З, Ко |
| 5.7.1 | Внутренние силовые факторы в поперечных сечениях бруса при изгибе. Напряжения в брусе при чистом и поперечном изгибе. /Лек/ | 2 | 2 | |
| 5.7.2 | Определение размеров поперечных сечений при изгибе балок. /Лаб/ | 2 | 4 | |
| 5.7.3 | Построение эпюр изгибающих моиентов и подбор поперечного сечения. /Контр.раб./ | 2 | 10 | |
| 5.8 | Дифференциальное уравнение упругой линии балки. /Тема/ | 2 | 0 | З, Ко |
| 5.8.1 | Перемещения при изгибе. Универсальное уравнение упругой линии балки. /Лек/ | 2 | 2 | |
| 5.9 | *Устойчивость сжатых стержней /Тема/ | 2 | 0 | Ко |
| 5.9.1 | Понятие об устойчивости упругих систем. Критическая сила. Формула Эйлера. Влияние способа закрепления стержней на критическую силу. /Ср/ | 2 | 1 | |
| 6 | **Раздел 6. Промежуточная аттестация** | | | |
| 6.1 | зачет /Тема/ | 2 | 0 | |
| 6.1.1 | Зачет /Зачёт/ | 2 | 0 | |
| 6.1.2 | Контактная работа ППС /КоРа/ | 2 | 0.25 | |

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП-отчет по практике.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает типовые расчётные задания, задания для контрольных, лабораторных работ, задания в тестовой форме, вопросы к экзамену и зачёту. Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.
Используемые формы текущего контроля: контрольные работы; аудиторные самостоятельные работы; типовые расчётные задания; лабораторные работы; устный опрос; устное сообщение; тестирование

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год. | Электронный адрес |
|---|---|---|---|---|

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год. | Электронный адрес |
|---|---|---|---|---|
| Л.1 | Славский Ю. И., Матлин М. М., Барон А. А. | Технические средства для экспресс-контроля твердости металлоизделий: [учеб. пособие] | Волгоград: [б. и.], 1995 | |
| Л.2 | Степин П. А. | Сопротивление материалов: учеб. для немашиностр. спец. вузов | М.: Интеграл-Пресс, 1997 | |
| Л.3 | Тарг С. М. | Краткий курс теоретической механики: учебник | М.: Высш. шк., 2003 | |
| Л.4 | Водопьянов В. И., Савкин А. Н., Кондратьев О. В. | Курс сопротивления материалов с примерами и задачами: учеб. пособие | Волгоград: ВолгГТУ, 2012 | |
| Л.5 | Барон А. А. | Определение механических свойств материалов. Приборы и методы: учеб. пособие | Волгоград: ВолгГТУ, 2015 | |
| Л.6 | Барон А. А. | Лабораторный практикум по прикладной механике. Механические испытания: учеб. пособие | Волгоград: ВолгГТУ, 2019 | |
| Л.7 | Иосилевич Г. Б., Строганов Г. Б., Маслов Г. С. | Прикладная механика: учебник | Москва: Высш. шк., 1989 | |
| Л.8 | Беляев Н. М. | Сопротивление материалов: учеб. пособие для втузов | Москва: Наука, 1965 (есть издание 1950 г.) | |
| Л.9 | Мещерский И. В. | Задачи по теоретической механике: учеб. пособие | Санкт-Петербург: Лань, 2019 | https://e.lanbook.com/book/115729?category=930 |
| Л.10 | Доронин Ф. А. | Теоретическая механика: учеб. пособие | Санкт-Петербург: Лань, 2018 | https://e.lanbook.com/book/101840?category=930 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Научные электронные ресурсы |
| Э2 | Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) университета |
| Э3 | ЭБС "Лань" |

**6.3 Перечень программного обеспечения**

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Операционная система Windows |
| 6.3.1.2 | Microsoft Power Point |
| 6.3.1.3 | Adobe Acrobat Reader DC |
| 6.3.1.4 | Матлин, М.М. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс / М.М. Матлин, С.Ю. Кислов, И.М. Шандыбина ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2011. – 1 CD-ROM. – № ГР 0321100012. – Рег. св. № 21083 от 13.01.2011 г./ФГУП НТЦ "Информрегистр". |
| 6.3.1.5 | Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2011616246 от 9 августа 2011 г. РФ, МПК (нет). Программа для исследования работы сварных фланговых швов / А.С. Соловьев, И.М. Шандыбина, М.М. Матлин, С.Л. Лебский; ГОУ ВПО "ВолгГТУ". - 2011. |
| 6.3.1.6 | Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2014618681 от 20 сентября 2014 г. РФ, МПК (нет). Программный комплекс для проектирования ремённой передачи по тяговой способности / И.М. Шандыбина, М.М. Матлин, М.В. Топилин, А.Н. Гончаренко, А.С. Климов; ВолгГТУ. - 2014. |

**6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | Научные электронные ресурсы: отечественные и зарубежные полнотекстовые, библиографические и реферативные базы данных. |
| 6.3.2.2 | ИБЦ |
| 6.3.2.3 | http//library.vstu.ru/sciense |
| 6.3.2.4 | Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) университета, http://eos.vstu.ru |
| 6.3.2.5 | ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/ |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

| | |
|---|---|
| 7.1 | Ауд.А-504, Лаборатория НИР. Разрывная машина Р-5 (Испытания на растяжение и сжатие. Лабораторная работа №1 по курсу «Прикладная механика») Кафедра ДМ, ФАСТиВ |
| 7.2 | А-511 Лаборатория НИР, Твердомеры ТШ-2, ТК-2, ТП-2, ТК-С (Определение твердости материалов. Лабораторная работа № 2 по курсу «Прикладная механика»), кафедра ДМ, ФАСТиВ. |

| | |
|---|---|
| 7.3 | А-504 Лаборатория НИР «Прикладная механика») Прибор ПМТ-3 (Измерение микротвердости. Лабораторная работа № 3 по курсу кафедра ДМ, ФАСТиВ. |
| 7.4 | А-504 Лаборатория НИР, Маятниковый копер (Испытания на ударную вязкость при различных температурах. Лабораторная работа № 4 по курсу «Прикладная механика»), кафедра ДМ, ФАСТиВ. |
| 7.5 | А-505 Лаборатория "ТММ", Определение момента инерции твердых тел. Лабораторная работа № 5 по курсам «Прикладная механика» и ТММ. кафедра ДМ, ФАСТиВ. |
| 7.6 | А-505 Лаборатория "ТММ", Определение КПД винтовой пары. Лабораторная работа № 7 по курсам «Прикладная механика» и ТММ. Кафедра ДМ, ФАСТиВ. |
| 7.7 | А-505 Лаборатория "ТММ". Статическое и динамическое уравновешивание ротора. Лабораторная работа № 8 по курсам «Прикладная механика» и ТММ. Кафедра ДМ, ФАСТиВ. |
| 7.8 | А-502 Лаборатория "Детали машин". Передача винт-гайка. Прибор для изучения работы винтового механизма ДП-19 (лабораторная работа №9). Кафедра ДМ, ФАСТиВ. |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по дисциплине "Прикладная мезаника" регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины "рикладная мезаника" (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса "Прикладная мезаника" основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Лабораторные занятия представляют собой практическое использование полученных знаний для исследования работоспособности различных деталей машин. Каждой лабораторной работе предшествует самостоятельная подготовка студента,включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы, конструкцией используемого оборудования по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным занятиям, самостоятельное выполнение и оформление контрольных работ.

В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

1. Испытания на растяжение и сжатие. Методические указания. Лабораторная работа № 1 по курсу «Прикладная механика». Барон А. А. 2017 г. 2. Определение твердости материалов. Методические указания. Лабораторная работа № 2 по курсу «Прикладная механика». Барон А. А. 2017 г. 3. Измерение микротвердости. Методические указания. Лабораторная работа № 3 по курсу «Прикладная механика». Барон А. А. 2017 г. 4. Испытания на ударную вязкость при различных температурах. Методические указания. Лабораторная работа № 4 по курсу «Прикладная механика». Барон А. А. 2017 г. 5. Определение момента инерции твердых тел. Методические указания. Лабораторная работа № 5 по курсам «Прикладная механика» и ТММ. 2017 г. 6. Определение КПД винтовой пары. Методические указания. Лабораторная работа № 7 по курсам «Прикладная механика» и ТММ. 2017 г. 7. Статическое и динамическое уравновешивание ротора. Методические указания. Лабораторная работа № 8 по курсам «Прикладная механика» и ТММ. 2017 г.