

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 06.07.2026 15:32:31
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**Федеральное государственное бюджетное
 образовательное учреждение высшего образования
 "Сибирский государственный университет водного транспорта"**

Б1.О.17 Механика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Технической механики и подъемно-транспортных машин		
Образовательная программа	26.05.05 Специальность "Судовождение" Специализация "Судовождение на внутренних водных путях и в прбрежном плавании с правом эксплуатации судовых энергетических установок" год начала подготовки 2020		
Квалификация	инженер-судоводитель		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах: зачет с оценкой 2	
в том числе:			
аудиторные занятия	20		
самостоятельная работа	156		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	ип		
Лекции	10	10	10	10
Практические	10	10	10	10
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	156	156	156	156
Итого	180	180	180	180

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 26.05.05 Судовождение (приказ Минобрнауки России от 15.01.2018 г. № 191)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.05.05 Специальность "Судовождение"

Специализация "Судовождение на внутренних водных путях и в прбрежном плавании с правом эксплуатации судовых энергетических установок"

год начала подготовки 2020

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Загоровский Владимир Викторович

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Пахомова Людмила Владимировна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение основных понятий, законов и моделей механики, кинематики и гидромеханики, классификации механизмов, узлов и деталей, критериев работоспособности и влияющих на них факторов, динамики преобразования энергии в механическую работу. Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения.
1.2	Приобретение знаний основ расчета (в том числе расчетов на прочность) и проектирования механических систем.
1.3	Получение опыта составления расчетных схем, анализа, синтеза и проектирования и конструирования механизмов, деталей машин и механизмов, узлов машин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	География водных путей	
2.1.2	Химия	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

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

ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Применяет фундаментальные математические, естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Использует естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные понятия, законы и модели механики, кинематики
3.1.2	-основные положения сопротивления материалов; основные виды механизмов, методы кинематического исследования;
3.1.3	основы стандартизации, система допусков и посадок;
3.1.4	- виды соединений деталей машин;
3.1.5	виды передач и виды их повреждений;
3.1.6	понятие и классификация соединений;
3.2	Уметь:
3.2.1	работать с проектно–конструкторской документацией, технической литературой, справочниками.
3.2.2	разбираться в первичных видах отказов деталей машин и принимать эффективные меры по продлению срока службы машин;
3.3	Владеть:
3.3.1	методами повышения надежности и долговечности узлов машин и снижения их материало- и энергоемкости при конструировании деталей и узлов общего назначения

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Теоретическая механика				
Лек	Статика, кинематика, динамика /Лек/	2	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0

Пр	Составление расчетных схем. Определение реакций опор твердого тела. Определение реакций опор составной конструкции. Определение траектории, скорости, ускорения, угловой скорости, углового ускорения, а также тангенциального и нормального ускорений по заданному закону движения. Решение первой задачи динамики (определение сил по заданному движению). /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
Ср	Статика, кинематика, динамика /Ср/	2	30	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
Раздел	Раздел 2. Сопротивление материалов				
Лек	Основные понятия сопротивления материалов Растяжение и сжатие Сдвиг и кручение Изгиб /Лек/	2	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0
Пр	Изучение и расчет растянутых (сжатых) стержней. Расчет балок по напряжениям сдвига и кручения. /Пр/	2	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
Ср	Основные понятия сопротивления материалов Растяжение и сжатие Сдвиг и кручение Изгиб /Ср/	2	40	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
Раздел	Раздел 3. Теория механизмов и машин				
Лек	Введение. Структура и кинематика механизмов. Динамика механизмов. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0
Пр	Структурный анализ и синтез плоских механизмов. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
Ср	Структурный анализ и синтез плоских механизмов. /Ср/	2	40	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
Раздел	Раздел 4. Детали машин и основы конструирования				
Лек	Основы конструирования машин. Механические передачи. Валы и оси и их опоры. Соединения деталей машин. Муфты. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0
Пр	1. Расчет механических передач: зубчатых и червячных. 1.1 Кинематический и динамический расчет редуктора. 1.2 Конструктивный расчет редуктора. /Пр/	2	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0

Ср	Основы конструирования машин. Механические передачи. Валы и оси и их опоры. Соединения деталей машин. Муфты. /Ср/	2	46	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Теоретическая механика

Тема 1.1 Статика

Связи и их реакции. Аксиомы статики. Основные задачи статики. Момент силы относительно точки. Пара сил и ее свойства. Проецирование сил на оси координат. Момент силы относительно оси. Теорема Вариньона.

Основная теорема статики (метод Пуансо). Условия равновесия тел.

Приведение сил к данному центру. Основная теорема статики.

Главный вектор и главный момент системы сил. Условия равновесия тел под действием различных систем сил.

Тема 1.2. Кинематика

Кинематика точки. Определение характеристик движения точки. Векторный способ задания движения. Координатный способ задания движения. Естественный способ задания движения точки. Примеры.

Кинематика твердого тела. Поступательное и вращательное движения.

Закон вращательного движения твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Скорость и ускорение любой точки тела при его вращательном движении.

Плоское (плоскопараллельное) движение твердого тела

Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Уравнения движения плоской фигуры.

Определение скоростей точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей. Способы определения положения МЦС.

Определение ускорений точек плоской фигуры

Тема 1.3 Динамика

Динамика материальной точки. Основные законы классической механики. Две основные задачи динамики материальной точки. Решение первой и второй задач динамики. Примеры интегрирования дифференциальных уравнений движения точки.

Динамика механической системы. Общие теоремы динамики.

Механическая система. Классификация сил. Масса системы. Центр масс. Моменты инерции. Теорема о движении центра масс механической системы. Теорема об изменении количества движения механической системы. Законы сохранения.

Теоремы об изменении кинетического момента и кинетической энергии. Законы сохранения.

Кинетический момент механической системы относительно точки и оси. Кинетический момент вращающегося твердого тела. Теорема об изменении и закон сохранения кинетического момента. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия твердого тела при различных видах его движения. Теорема об изменении кинетической энергии.

Раздел 2. Сопротивление материалов

Тема 2.1 Основные понятия сопротивления материалов

Содержание раздела, его значение и задачи. Классификация сил. Допущения. Деформация и перемещения. Метод сечений.

Напряжения. Условия прочности.

Тема 2.2 Растяжение и сжатие

Определение внутренних усилий, напряжений. Закон Гука. Модуль упругости. Деформации. Коэффициент Пуассона.

Температурные напряжения. Диаграммы растяжения, сжатия. Коэффициент безопасности, допускаемые напряжения.

Условия прочности при растяжении-сжатии.

Тема 2.3 Сдвиг и кручение

Основные понятия о сдвиге. Напряжённое состояние и деформация при чистом сдвиге. Закон парности касательных напряжений. Условия прочности и жёсткости при сдвиге и кручении круглого вала.

Тема 2.4 Изгиб

Общие понятия об изгибе. Чистый и поперечный изгиб. Типы опор балок. Определение опорных реакций. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Определение нормальных и касательных напряжений. Условия прочности.

Тема 2.5 Виды и анализ напряжённого состояния. Сложное сопротивление

Виды напряжённого состояния. Анализ линейного и плоского напряжённого состояния. Основные понятия сложного сопротивления. Косой изгиб. Изгиб с кручением.

Раздел 3. Теория механизмов и машин

Тема 3.1 Введение. Структура и кинематика механизмов

ТММ – научная основа создания новых машин и механизмов. Основные понятия: механизм, машина, звено, кинематическая пара, кинематические цепи. Классификация кинематических пар. Формула Сомова-Малышева. Число степеней свободы. Задачи кинематического анализа. Виды плоского движения твёрдого тела. Планы положений, скоростей, ускорений плоских рычажных механизмов

Тема 3.2 Динамика механизмов

Силы, действующие в машинах. Теорема об изменении кинетической энергии. Уравнение движения механизма в энергетической форме. Определение реакций в кинематических парах.

Раздел 4. Детали машин и основы конструирования**Тема 4.1 Основы конструирования машин.**

Задачи раздела «Детали машин». Основные критерии работоспособности и расчёта деталей машин: прочность, жёсткость, износостойкость, теплостойкость, виброустойчивость. Общие основания выбора запасов прочности и допускаемых напряжений в деталях машин при статических и циклических нагрузках. Особенности проектирования изделий.

Тема 4.2 Механические передачи.

Назначение и роль передач в машинах. Классификация передач. Общие кинематические, силовые, энергетические соотношения в передачах.

Цилиндрические зубчатые передачи

Силы в зацеплении прямозубой и косозубой цилиндрической передачи. Коэффициент динамической нагрузки. Расчёт прочности зубьев по напряжениям изгиба и по контактным напряжениям.

Червячные передачи.

Оценка и применение. Геометрические параметры, типы червяков. Применяемые материалы. Силы в зацеплении.

Основные критерии работоспособности и расчёта. Расчёт на прочность по напряжениям изгиба и по контактным напряжениям. Тепловой расчёт. Смазывание зубчатых и червячных передач. Уплотнительные устройства.

Ремённые передачи.

Геометрия, кинематика, классификация передач. Усилия и напряжения в ремнях. Критерии работоспособности и расчёты на тяговую способность и долговечность.

Тема 4.3 Валы и оси и их опоры.

Общие сведения. Материалы, применяемые для изготовления валов. Проектный и проверочный расчёт вала.

Подшипники.

Подшипники скольжения. Общие сведения. Режимы трения и критерии расчёта. Материалы.

Подшипники качения. Общие сведения. Классификация. Условные обозначения. Статическая и динамическая грузоподъёмность. Долговечность.

Тема 4.4 Соединения деталей машин.

Разъёмные соединения- резьбовые. Неразъёмные соединения: сварные, заклепочные, соединения пайкой и склеиванием.

Соединения типа «вал-ступица»- шпоночные, зубчатые, соединения с натягом. Конструктивные особенности и расчёт.

Тема 4.5 Муфты.

Общие сведения, назначение, подбор.

Муфты жёсткие (фланцевая, втулочная): конструкция, расчёт. Муфты упругие (МУВП, с упругой оболочкой, с резиновой звёздочкой). Муфты компенсирующие (кардан, ШРУС, зубчатая). Муфты специальные (обгонная, гидравлическая, фрикционная).

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**6.1. Перечень видов оценочных средств**

Контрольные вопросы

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

6.3. Контрольные вопросы и задания

1. Понятие силы, представление силы вектором, точка приложения силы, линия действия силы.
2. Проекция силы на ось
3. Проекция силы на плоскость.
4. Сложение сил.
5. Понятие равнодействующей силы.
6. Момент силы, плечо силы относительно точки. Момент равнодействующей.
7. Пара сил. Момент пары сил.
8. Проекция пары сил на ось. Проекция момента на ось.
9. Параллельные силы. Центр тяжести. Сумма параллельных сил.
10. Сходящиеся силы. Сумма сходящихся сил.
11. Главный вектор и главный момент системы произвольных сил.
12. Уравнения движения точки при различных способах задания движения.
13. Скорость точки.
14. Ускорение точки.
15. Второй закон Ньютона- основной закон динамики.
16. Вращательное движение точки.
17. Угловое ускорение точки.
18. Нормальное ускорение при движении по окружности.
19. Касательное ускорение при движении по окружности.
20. Плоское движение тела.
21. Относительное и абсолютное движение точки твердого тела.

23. Кинетическая энергия при вращательном движении.
24. Движение точки под действием постоянной силы.
25. Гипотезы сопротивления материалов.
26. Линейная и угловая деформация.
27. Метод сечений.
28. Нормальные и касательные напряжения.
29. Внутренние силы при растяжении.
30. Нормальные напряжения в стержне.
31. Закон Гука.
32. Абсолютная деформация при растяжении.
33. Предел текучести материала.
34. Допускаемое напряжение и запас прочности.
35. Напряжения при кручении.
36. Условие прочности при кручении.
37. Типы опор и их реакции.
38. Выбор системы координат и правило знаков при изгибе.
39. Понятие изгиба балки.
40. Эпюр поперечной силы.
41. Эпюр изгибающего момента.
42. Напряжения при изгибе.
43. Условие прочности при изгибе.
44. Основные понятия о контактных напряжениях.
45. Формула Герца. Расчетная нагрузка.
46. Циклы напряжений и их характеристика.
47. Определение твердости по Бринеллю и Роквеллу.
48. Кручение стержня.
49. Температурные напряжения.
50. Механизм, машина.
51. Звено, кинематическая пара.
52. Классификация кинематических пар.
53. Высшие и низшие кинематические пары.
54. Подвижность плоского механизма.
55. Подвижность пространственного механизма.
56. Группы Ассура.
57. Формула строения механизма.
58. Зубатые механизмы. Рядные и ступенчатые.
59. Передаточное отношение.
60. Кинематический анализ рычажных механизмов методом планов. (определение скоростей точек звеньев механизма).
61. Основные геометрические параметры цилиндрических зубчатых колес.
62. Смещение режущего инструмента при нарезании зубьев зубчатых колес.
63. Цели нарезания зубчатых колес со смещением.
64. Кинематический анализ рычажных механизмов методом планов. (определение ускорений точек звеньев механизма).
66. Основное уравнение динамики в энергетической форме.
67. Режимы движения механизма.
68. Основное уравнение динамики для режима разгона.
69. Основное уравнение динамики для режима выбега (торможения).
70. Основное уравнение динамики для установившегося режима.
71. Работа силы и ее размерность.
72. Мощность силы и ее размерность.
73. Кинетическая энергия материальной точки.
74. Кинетическая энергия при вращательном движении.
75. Передаточное число.
76. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.
77. Назначение, классификация и геометрические параметры резьбовых соединений.
78. Расчет на прочность стержня винта при постоянной нагрузке.
79. Заклепочные соединения. Конструкция и расчет на прочность.
80. Сварные соединения. Область применения, расчет на прочность.
81. Шпоночные соединения. Конструкция и расчет на прочность.
82. Шлицевые соединения. Способы базирования. Расчет на прочность.
83. Передачи зацеплением. Классификация. Силы в зацеплении.
84. Зубатые механизмы. Рядные и ступенчатые.
85. Материалы зубчатых передач. Виды разрушения зубьев.
86. Критерии работоспособности и расчета цилиндрических зубчатых передач.
87. Червячные передачи. Геометрия, кинематика, силы в зацеплении.
88. КПД червячной передачи. Расчет на нагрев.
89. Ременные передачи. Типы ремней.

90.	Валы и оси. Конструкция и материалы.
91.	Проектирование вала по крутящему моменту.
92.	Принципы расчета вала на усталостную прочность.
93.	Принципы расчета вала на статическую прочность при перегрузках.
94.	Подшипники скольжения, область применения, режимы трения.
95.	Подшипники качения, область применения, маркировка.
96.	Статическая и динамическая грузоподъемность подшипников качения.
97.	Муфты приводов.
98.	Расчет глухих муфт.
99.	Расчет втулочно-пальцевых муфт.
100.	Классификация муфт.
101.	Конические передачи.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методика оценки зачета (с оценкой) по дисциплине:

Зачет(с оценкой) по дисциплине содержит теоретическую часть, направленную на оценку знаний, умений и навыков, характеризующих I , II и III этапы формирования компетенции ОПК-2.

«Отлично»: высокий уровень усвоения теоретического материала (полные, обоснованные и ясные ответы на три теоретических вопроса);

умение использовать теоретические знания при решении задач .

«Хорошо»: хороший уровень усвоения теоретического материала (ответы на три вопроса, но допускается отсутствие некоторых доказательств);

умение использовать теоретические знания при решении задач.

«Удовлетворительно»: удовлетворительный уровень усвоения теоретического материала (недостаточно полное изложение ответов на три вопроса или полное изложение только одного из вопросов);

умение использовать (применять) теоретические знания при решении задач с наводящими вопросами экзаменатора.

«Неудовлетворительно»: все остальные случаи.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Степин П. А.	Сопротивление материалов: учебник	Москва: Лань, 2014
Л1.2	Сибрикова Ольга Николаевна, Загоровский Владимир Викторович	Изучение конструкции и сравнительная оценка нагрузочной способности шпоночных и шлицевых соединений: рук. к лаб.-практ. работе по дисц. "Детали машин и основы конструирования"	Новосибирск: НГАВТ, 2009
Л1.3	Сибрикова Ольга Николаевна, Загоровский Владимир Викторович	Изучение конструкции, подбор и проверка прочности шпоночных соединений: Рук. к лаб.-практ. работе по дисц. "Детали машин и основы конструирования"	Новосибирск: НГАВТ, 2012
Л1.4	Загоровский Владимир Викторович, Сибриков Дмитрий Александрович, Губин Евгений Сергеевич	Механика: учебное пособие	Новосибирск: СГУВТ, 2003

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лёзин Дмитрий Леонидович	Теория механизмов и машин: курс лекций	Новосибирск: НГАВТ, 1996
Л2.2	Ставер Г. В.	Теоретическая механика: метод. указ. по изучению курса в межсес. период для студентов заоч. формы обучения	Новосибирск: НГАВТ, 2003

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Сибрикова Ольга Николаевна	Расчёт растянутых (сжатых) стержней: сб. заданий на расчёт.- граф. работу по приклад. механике для спец. 18.04 "Электропривод и автоматика пром. установок и технолог. комплексов" и 24.06 "Эксплуатация электрооборудования и автоматики судов"	Новосибирск: НГАВТ, 1999
ЛЗ.2	Ратничкин Анатолий Андреевич, Ставер Галина Васильевна	Теоретическая механика: сборник заданий для курсовых, контрольных и расчётно-графических работ и методические указания к их решению	Новосибирск: НГАВТ, 2013
ЛЗ.3	Лёзин Дмитрий Леонидович	Синтез зубчатых передач: метод. указ. по ТММ	Новосибирск: НИИВТ, 1988

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ДжамайВ.В. Прикладная механика [Электронный ресурс] : Учебник / Джа-май Виктор Валентинович ; Джамай В.В. - Отв. ред. - 2-е изд. ; испр. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2017. - 360. - (Бакалавр. Академический курс). - 2-е издание. - Internet access. - ISBN 978-5-9916-3781-7 : 689.00, 90. — Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/book/985F03E6-042F-4BDC-9CBB-CDD56F58461E
Э2	ИвановМ.Н. Детали машин [Электронный ресурс] : Учебник / Иванов Миха-ил Николаевич ; Иванов М. Н., Финогенов В. А. —. - 16-е изд. ; испр. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 409. - (Бакалавр. Академический курс). - 16-е издание. - Internet access. - ISBN 978-5-534-07341-6 : 769.00, 4. — Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/book/259F92F0-C219-4B22-98A9-B8AE

7.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели, Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), ПК (переносной); Установка для динамической балансировки ротора ТММ, Установка для метрического синтеза кривошипно-ползунного механизма, образцы механизмов и деталей
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели, Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), ПК (переносной); Установка для динамической балансировки ротора ТММ, Установка для метрического синтеза кривошипно-ползунного механизма, образцы механизмов и деталей
Лаборатория механизмов и машин – учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели, Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), ПК (переносной); Установка для динамической балансировки ротора ТММ, Установка для метрического синтеза кривошипно-ползунного механизма, образцы механизмов и деталей
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели, Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), ПК (переносной); Установка для динамической балансировки ротора ТММ, Установка для метрического синтеза кривошипно-ползунного механизма, образцы механизмов и деталей