

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 03.07.2026 20:18:42
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.О.19 Механика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Технической механики и подъемно-транспортных машин		
Образовательная программа	26.05.05 Специальность "Судовождение" Специализация "Судовождение на морских и внутренних водных путях" год начала подготовки 2023		
Квалификация	инженер-судоводитель		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачет 4	
в том числе:			
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	70		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	19 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	38	38	38	38
Сам. работа	70	70	70	70
Итого	108	108	108	108

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 15.03.2018 г. № 191)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.05.05 Специальность "Судовождение"

Специализация "Судовождение на морских и внутренних водных путях"

год начала подготовки 2023

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Загоровский В.В.

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. Приобретение знаний основ расчета (в том числе расчетов на прочность) и проектирования механических систем. 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	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; основные положения сопротивления материалов; основные виды механизмов, методы кинематического исследования; основы стандартизации, система допусков и посадок; виды соединений деталей машин; виды передач и виды их повреждений; понятие и классификация соединений.
3.2	Уметь:
3.2.1	работать с проектно-конструкторской документацией, технической литературой, справочниками; 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/	4	4	Л1.2 Л1.11Л3.1	0
Ср	Статика, кинематика, динамика /Ср/	4	15	Л1.2 Л1.11	0
Раздел	Раздел 2. Сопротивление материалов				
Лек	Основные понятия сопротивления материалов Растяжение и сжатие Изгиб /Лек/	4	4	Л1.1 Л1.3 Л1.11Л2.6	0
Лаб	Изучение и расчет растянутых (сжатых) стержней. /Лаб/	4	2	Л1.11Л2.2Л3 .5	0

Ср	Основные понятия сопротивления материалов Растяжение и сжатие Сдвиг и кручение Изгиб /Ср/	4	15	Л1.3 Л1.11	0
Раздел	Раздел 3. Теория механизмов и машин				
Лек	Введение. Структура и кинематика механизмов. Динамика механизмов. /Лек/	4	4	Л1.3 Л1.6 Л1.11Л2.1Л3 .4	0
Лаб	Структурный анализ и синтез плоских механизмов. /Лаб/	4	2	Л1.11Л2.5	0
Ср	Введение. Структура и кинематика механизмов. Динамика механизмов. /Ср/	4	15	Л1.3 Л1.11	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/	4	6	Л1.3 Л1.5 Л1.11	0
Лаб	1.Изучение и определение нагрузочной способности прямозубой цилиндрической зубчатой передачи. 2.Изучение и определение нагрузочной способности червячной передачи с архимедовым червяком. 3.Изучение и определение нагрузочной способности клиноременной передачи. 4.Изучение конструкции, подбор и проверка прочности шпоночных соединений. 5.Изучение конструкции и сравнительная оценка шпоночных и шлицевых соединений. /Лаб/	4	14	Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.3 Л3.6	0
Ср	Основы конструирования машин. Механические передачи. Валы и оси и их опоры. Соединения деталей машин. Муфты. /Ср/	4	25	Л1.5 Л1.11	0
ИКР	Теоретическая механика.Сопротивление материалов.Теория механизмов и машин.Детали машин и основы конструирования /ИКР/	4	2	Л1.3 Л1.11	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Содержание разделов и тем дисциплины

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. Условие 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. Условие 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 предусмотрены

6.3. Контрольные вопросы и задания

1. Понятие силы, представление силы вектором, точка приложения силы, линия действия силы.
2. Механизм, машина.
3. Гипотезы сопротивления материалов.
4. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.
5. Проекция силы на ось
6. Звено, кинематическая пара.
7. Линейная и угловая деформация.
8. Назначение, классификация и геометрические параметры резьбовых соединений.
9. Проекция силы на плоскость.
10. Классификация кинематических пар.
11. Метод сечений.
12. Расчет на прочность стержня винта при постоянной нагрузке.
13. Сложение сил.
14. Высшие и низшие кинематические пары.
15. Нормальные и касательные напряжения.
16. Заклепочные соединения. Конструкция и расчет на прочность.
17. Понятие равнодействующей силы.
18. Подвижность плоского механизма.
19. Внутренние силы при растяжении.
20. Сварные соединения. Область применения, расчет на прочность.
21. Момент силы, плечо силы относительно точки. Момент равнодействующей.
22. Подвижность пространственного механизма.
23. Нормальные напряжения в стержне.
24. Шпоночные соединения. Конструкция и расчет на прочность.
25. Пара сил. Момент пары сил.
26. Группы Ассура.
27. Закон Гука.
28. Шлицевые соединения. Способы базирования. Расчет на прочность.
29. Проекция пары сил на ось. Проекция момента на ось.
30. Формула строения механизма.
31. Абсолютная деформация при растяжении.
32. Передачи зацеплением. Классификация. Силы в зацеплении.
33. Параллельные силы. Центр тяжести. Сумма параллельных сил.
34. Зубчатые механизмы. Рядные и ступенчатые.
35. Предел текучести материала.
36. Материалы зубчатых передач. Виды разрушения зубьев.
37. Сходящиеся силы. Сумма сходящихся сил.
38. Передаточное отношение.
39. Допускаемое напряжение и запас прочности.
40. Критерии работоспособности и расчета цилиндрических зубчатых передач.
41. Главный вектор и главный момент системы произвольных сил.
42. Кинематический анализ рычажных механизмов методом планов. (определение скоростей точек звеньев механизма).
43. Напряжения при кручении.
44. Червячные передачи. Геометрия, кинематика, силы в зацеплении.
45. Уравнения движения точки при различных способах задания движения.
46. Основные геометрические параметры цилиндрических зубчатых колес.
47. Условие прочности при кручении.
48. КПД червячной передачи. Расчет на нагрев.
49. Скорость точки.
50. Смещение режущего инструмента при нарезании зубьев зубчатых колес.
51. Типы опор и их реакции.
52. Ременные передачи. Типы ремней.

53. Ускорение точки.
54. Цели нарезания зубатых колес со смещением.
55. Выбор системы координат и правило знаков при изгибе.
56. Валы и оси. Конструкция и материалы.
57. Второй закон Ньютона- основной закон динамики.
58. Кинематический анализ рычажных механизмов методом планов. (определение ускорений точек звеньев механизма).
59. Понятие изгиба балки.
60. Проектирование вала по крутящему моменту.
61. Поступательное движение точки.
62. Основное уравнение динамики в энергетической форме.
63. Эпюр поперечной силы.
64. Принципы расчета вала на усталостную прочность.
65. Вращательное движение точки.
66. Режимы движения механизма.
67. Эпюр изгибающего момента.
68. Принципы расчета вала на статическую прочность при перегрузках.
69. Угловая скорость точки.
70. Основное уравнение динамики для режима разгона.
71. Напряжения при изгибе.
72. Подшипники скольжения, область применения, режимы трения.
73. Угловое ускорение точки.
74. Основное уравнение динамики для режима выбега (торможения).
75. Условие прочности при изгибе.
76. Подшипники качения, область применения, маркировка.
77. Нормальное ускорение при движении по окружности.
78. Основное уравнение динамики для установившегося режима.
79. Основные понятия о контактных напряжениях.
80. Статическая и динамическая грузоподъемность подшипников качения.
81. Касательное ускорение при движении по окружности.
82. Работа силы и ее размерность.
83. Формула Герца. Расчетная нагрузка.
84. Муфты приводов.
85. Плоское движение тела.
86. Мощность силы и ее размерность.
87. Циклы напряжений и их характеристика.
88. Расчет глухих муфт.
89. Относительное и абсолютное движение точки твердого тела.
90. Кинетическая энергия материальной точки.
91. Определение твердости по Бринеллю и Роквеллу.
92. Расчет втулочно- пальцевых муфт.
93. Кинетическая энергия при вращательном движении.
94. Передаточное число.
95. Кручение стержня.
96. Классификация муфт.
97. Движение точки под действием постоянной силы.
98. Планетарные механизмы.
99. Температурные напряжения.
100. Конические передачи.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методика оценки теста

Контрольный тест содержит от 5-ти до 10-ти вопросов закрытого типа с множественным выбором (не более 4-х ответов на каждый вопрос), содержащих только один правильный ответ по каждому вопросу (максимальное количество вопросов устанавливается для оценки компетенции, реализуемой только одной дисциплиной).

В рамках процедуры тестирования обучающийся, для данного вопроса, определяет и отмечает один вариант правильного ответа.

Каждое из заданий теста, в случае правильного выполнения, оценивается в 10 баллов. Процедура тестирования организована в письменной форме.

Задание считается выполненным в том случае, если отмечен только правильный вариант ответа. В противном случае задание считается невыполненным.

Время, выделяемое на выполнение теста, определяется из расчета не более 1-й минуты на один вопрос.

Тест считается успешно выполненным в случае, если обучающийся наберет количество баллов, исчисляемое в процентах от максимально возможного:

Итоговый результат контрольного теста Процент правильных заданий контрольного теста

Успешное выполнение $60\% \div 100\%$

Не успешное выполнение <60%

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	Диевский В. А.	Теоретическая механика: Курс лекций	Москва: Лань, 2016
Л1.3	Джамай В. В.	Прикладная механика: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2017
Л1.4	Барановский, Загоровский	Изучение конструкции и определение нагрузочной способности клиноременной передачи: рук. к лаб.-практ. работе по деталям машин	Новосибирск: НГАВТ, 1997
Л1.5	Иванов Михаил Николаевич, Финогенов В. А.	Детали машин: учеб. для студ. высш. техн. учеб. заведений	Москва: Высшая школа, 2000
Л1.6	Левитский	Теория механизмов и машин: учеб. пособие для вузов	Москва: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1990
Л1.7	Бартенев Вячеслав Николаевич	Изучение и определение нагрузочной способности прямозубой цилиндрической зубчатой передачи: рук. к лаб.-практ. работе по ДМ	Новосибирск: НГАВТ, 2005
Л1.8	Бартенев Вячеслав Николаевич, Барановский Александр Михайлович	Изучение и определение нагрузочной способности червячной передачи с архимедовым червяком: рук. к лаб.-практ. работе по ДМ	Новосибирск: НИИВТ, 1985
Л1.9	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
Л1.10	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
Л1.11	Загоровский Владимир Викторович, Сибриков Дмитрий Александрович, Губин Евгений Сергеевич	Механика: учебное пособие	Новосибирск: СГУВТ, 2023

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	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
Л2.3	Сибрикова Ольга Николаевна, Загоровский Владимир Викторович	Изучение конструкции, определение кинематических и силовых параметров двухступенчатого цилиндрического редуктора: рук. к лаб.-практ. работе по дисц. "Детали машин и основы конструирования"	Новосибирск: НГАВТ, 2012
Л2.4	Барановский Александр Михайлович	Проектирование цилиндрического одноступенчатого редуктора: метод. указ. по механике для студ. спец. 140604 Электропривод и автоматика промышленных установок и технолог. комплексов	Новосибирск: НГАВТ, 2010
Л2.5	Лёзин Дмитрий Леонидович	Структурный анализ плоских механизмов: рук.-во к лаб. работе по теории механизмов и машин	Новосибирск: НИИВТ, 1989

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.6	Пахомова Людмила Владимировна, Ришко Юрий Иванович, Шелудяков Олег Игоревич	Сопротивление материалов: курс лекций	Новосибирск: НГАВТ, 2014
7.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Ставер Г. В.	Теоретическая механика: метод. указ. по изучению курса в межсес. период для студентов заоч. формы обучения	Новосибирск: НГАВТ, 2003
ЛЗ.2	Сибрикова Ольга Николаевна	Изучение и определение нагрузочной способности болтовых соединений: рук. к лаб.-практ. работе по механике, деталям машин, ОПК для студентов электромехан. и судомехан. фак.	Новосибирск: НГАВТ, 2003
ЛЗ.3	Лёзин Дмитрий Леонидович, Бартенев Вячеслав Николаевич, Шелудяков Олег Игоревич	Построение эвольвентных профилей зубчатых колёс способом обкатки: рук.-во к лаб. раб.	Новосибирск: НГАВТ, 2012
ЛЗ.4	Лёзин Дмитрий Леонидович	Синтез зубчатых передач: метод. указ. по ТММ	Новосибирск: НИИВТ, 1988
ЛЗ.5	Викулов Станислав Викторович, Пахомова Людмила Владимировна, Рудько Александр Владимирович	Сопротивление материалов: метод. указания по вып. лаб. работ	Новосибирск: СГУВТ, 2015
ЛЗ.6	Барановский Александр Михайлович, Сибрикова Ольга Николаевна, Шелудяков Олег Игоревич	Изучение конструкции и определение нагрузочной способности заклёпочного соединения: метод. указания по выполнению лаборатор. работы по дисциплине "Детали машин и основы конструирования"	Новосибирск: СГУВТ, 2016

7.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
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
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	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 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