

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Лисовский В. А.



Номер регистрации
РПД_3-15.03.05.04_2018_95212
Актуализировано: 15.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Детали машин и основы конструирования (при проектировании
машиностроительных изделий)

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	15.03.05 шифр
	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	наименование
Направленность (профиль)	3-15.03.05.04 шифр
	Технология машиностроения
	наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра материаловедения и основ конструирования (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра технологии машиностроения (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Власов Вячеслав Александрович

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Изучение теории, типовых расчетов и проектирования деталей и узлов машин, знакомство со стандартными и типовыми деталями и конструкциями узлов и механизмов. Получение навыков проектирования машин и механизмов с рациональным соотношением технических показателей.
Задачи дисциплины	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения теории и практики проектирования типовых деталей, передач и приводов машин; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать исходные данные для проектирования передачи, узла и машины; - выбирать рациональные типы и состав приводов и конструкций машин и механизмов; - выполнять типовые расчеты деталей, передач и конструкций с выбором параметров по оптимизации; - разрабатывать проекты приводов типовых машин <p>иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения типовых проектных расчетов деталей и передач; - конструирования деталей, передач и приводов; - создания рабочих чертежей типовых деталей, сборочных чертежей узлов и приводов машин малой мощности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ПК-2

способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

Знает	Умеет	Владеет
методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий; стандартные методы проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий; использовать стандартные методы проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	навыками использования методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий; навыками использования стандартных методов проектирования, прогрессивных методов эксплуатации изделий

Компетенция ПК-4

способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств

технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа

Знает	Умеет	Владеет
<p>методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях</p>	<p>проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять их оценку по прочности и жесткости и другим критериям работоспособности; выбирать эффективные исполнительные механизмы, определять простейшие неисправности, составлять спецификации</p>	<p>авыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими;</p>

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Введение Передачи	ПК-2, ПК-4
2	Детали обеспечивающие вращение	ПК-2, ПК-4
3	Соединения	ПК-2, ПК-4
4	Общие вопросы конструирования	ПК-2, ПК-4
5	Курсовой проект	ПК-2, ПК-4
6	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-2, ПК-4

Формы промежуточной аттестации

Зачет	4 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	5 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	5 семестр (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	2, 3	4, 5	216	6	145.5	108	54	18	36	70.5	5	4	5

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Введение Передачи»		65.86
Лекции		
Л1.1	Понятие машины, механизма. Классификация деталей машин. Виды нагрузок, действующих на детали машин. Общие требования, предъявляемые к машинам и их деталям. Основные критерии работоспособности и надежности деталей машин. Методы расчета деталей машин	3.00
Л1.2	Назначение и роль передач в машинах. Классификация механических передач. Фрикционные передачи. Классификация. Преимущества и недостатки. Область применения. Причины выхода из строя	3.00
Л1.3	Зубчатые передачи. Классификация зубчатых колёс, достоинства и недостатки. Область применения. Геометрические параметры цилиндрических зубчатых колёс. Методы их изготовления. Критерии работоспособности прямозубых зубчатых колёс	3.00
Л1.4	Методика проведения проектировочного и проверочных расчётов прямозубых зубчатых колёс. Усилия действующие в зацеплении	2.00
Л1.5	Косозубые зубчатые колеса. Особенности геометрии. Преимущества и недостатки. Область применения. Расчет косозубых колес.	2.00
Л1.6	Конические зубчатые передачи. Классификация, преимущества и недостатки. Область применения. Расчет конических колес.	2.00
Л1.7	Червячные передачи. Классификация, преимущества и недостатки. Область применения. Геометрия червячных передач. причины выхода из строя червячных передач. расчет червячных передач и усилия. действующие в зацеплении	3.00
Л1.8	Передачи гибкой связью. Ремённые передачи. Классификация, преимущества и недостатки. Область применения. Усилия, действующие в этих передачах. Плоско- и клиноремённые передачи. Основные механические характеристики этих передач. Основы их расчёта	2.00
Л1.9	Цепные передачи. Классификация, преимущества и недостатки. Область применения. Приводные цепи. Основные механические характеристики приводных цепей. Основы их расчёта	3.00
Л1.10	Передачи винт-гайка. Классификация. Преимущества и	3.00

	недостатки. Область применения. Основные кинематические параметры. Причины выхода из строя и расчет передачи	
Семинары, практические занятия		
П1.1	Кинематический расчет привода	1.00
П1.2	Проектировочный и проверочный расчет зубчатых колес	2.00
П1.3	Расчет червячных передач	2.00
П1.4	Расчет ременных и цепных передач	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Конструкции цилиндрического зубчатого редуктора	2.00
Р1.2	Конструкции червячного редуктора	2.00
Р1.3	Определение КПД и температуры нагрева червячного редуктора	2.00
Р1.4	Испытание клиноременного вариатора	2.00
Р1.5	Изучение ременных передач	2.00
Р1.6	Цепные передачи	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Подготовка к текущей аттестации	1.00
С1.2	Расчет передач винт-гайка качения и скольжения.	1.00
С1.3	Примеры проведения проектировочного и проверочного расчетов прямозубых зубчатых колес с применением компьютерных программ	2.00
С1.4	Примеры расчета косозубых колес внешнего и внутреннего зацепления с применением компьютерных программ	2.00
С1.5	Примеры компьютерных расчетов червячных передач. Методика подбора материалов и термообработки для изготовления деталей червячной передачи	3.00
С1.6	Методика расчета фрикционных передач. Подбор и расчет вариаторов	2.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контроль самостоятельной работы	9.36
Раздел 2 «Детали обеспечивающие вращение»		47.14
Лекции		
Л2.1	Валы и оси. Классификация, область применения. Проектировочный расчет валов. Причины выхода из строя валов и осей. Материалы, применяемые для их изготовления. Расчет валов на статическую и усталостную прочность	2.00
Л2.2	Подшипники скольжения. Классификация. Преимущества и недостатки. Область применения. Конструкция подшипников скольжения. Подшипники качения. Классификация. Преимущества и недостатки. Область применения. Материалы	2.00
Л2.3	Причины выхода из строя подшипников качения и критерии их работоспособности. Проектировочный и проверочный расчеты подшипников качения.	2.00
Л2.4	Муфты. Общие сведения, назначение и классификация.	2.00

	Назначение и область применения: глухих, жестки, компенсирующих, кулачково-дисковых, упругих, управляемых, кулачковых и зубчатых муфт	
Л2.5	Фрикционные муфты. Муфты свободного хода. Автоматические самоуправляемые муфты. Расчет	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Расчет валов и осей	1.00
П2.2	Расчет подшипников скольжения и качения	1.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Изучение конструкций подшипников качения	2.00
Р2.2	Определение приведенного коэффициента трения в подшипниках скольжения	2.00
Р2.3	Определение момента трения и приведенного коэффициента трения в подшипниках качения	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Подготовка к текущей аттестации	1.00
С2.2	Методика выполнения предварительного подбора подшипников качения Расчет подшипников качения по статическую и динамической грузоподъемности. Расчет подшипников на долговечность.	3.00
С2.3	Муфты. Общие сведения, назначение и классификация. Назначение и область применения: глухих, жестки, компенсирующих, кулачково-дисковых, упругих, управляемых, кулачковых и зубчатых муфт	3.00
С2.4	Примеры подбора и расчета подшипников скольжения	3.00
С2.5	Методика расчета валов на статическую и усталостную прочность с применением компьютерных программ	3.00
С2.6	Назначение и область применения предохранительных муфт. Методы их подбора и расчета.	3.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контроль самостоятельной работы	13.14
Раздел 3 «Соединения»		33.53
Лекции		
ЛЗ.1	Конструкция, классификация и область применения заклёпочных соединений. Расчёт заклёпочных соединений. Сварные соединения. Классификация, преимущества и недостатки. Область применения. Расчет	2.00
ЛЗ.2	Соединение деталей с гарантированным натягом. Общие сведения, применение. Усилия запрессовки. Резьбовые соединения. Классификация, преимущества и недостатки. Область применения. Основные геометрические параметры резьб	2.00
ЛЗ.3	Резьбовые соединения. Силовые отношения в винтовой паре. Основы расчёта резьбовых соединений	2.00
ЛЗ.4	Шпоночные соединения. Классификация, преимущества и недостатки. Область применения. Расчёт шпонок. Шлицевые соединения. Классификация, преимущества	2.00

	и недостатки. Область применения. Расчёт шлицев	
Семинары, практические занятия		
ПЗ.1	Расчет заклепочных и сварных соединений	2.00
ПЗ.2	Расчет шпоночных и шлицевых соединений	2.00
Лабораторные занятия		
РЗ.1	Изучение напряжений и соотношения сил в затянутом болте	2.00
РЗ.2	Определение коэффициента трения в резьбе и на торце гайки	2.00
РЗ.3	Испытание болтового соединения нагруженного поперечной силой	3.00
РЗ.4	Испытание клеммового соединения, работающего на сдвиг	3.00
РЗ.5	Испытание предохранительных муфт	2.00
РЗ.6	Определение критической скорости вращения вала	3.00
РЗ.7	Собственные и вынужденные колебания	3.00
Самостоятельная работа		
СЗ.1	Расчет группы болтов	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВРЗ.1	Контроль самостоятельной работы	1.53
Раздел 4 «Общие вопросы конструирования»		18.53
Лекции		
Л4.1	.Общие задачи проектирования и конструирования машин. Основные этапы проектирования и конструирования.	2.00
Л4.2	Общие требования, предъявляемые к машинам и их деталям.	1.00
Л4.3	Типы, виды и комплектность конструкторских документов и их классификация. Этапы разработки рабочей и конструкторской документации и рабочих чертежей	1.00
Л4.4	Принципы и задачи конструирования. Общие требования, предъявляемые к машинам и их деталям.	1.00
Л4.5	Основные критерии работоспособности и надежности деталей машин. Основные пути повышения надежности деталей и узлов машин	1.00
Л4.6	Влияние выбора материалов и их основных конструктивных свойств на качество деталей, надежность и долговечность их работы.	1.00
Л4.7	. Унификация. Образование производных машин на базе унификации. Секционирование. Метод изменения линейных размеров. Метод базового агрегата. Конвертирование, компаундирование. Модифицирование, агрегатирование.	1.00
Л4.8	Методика конструирования. Конструктивная преемственность. Изучение сферы применения машины. Выбор конструкции. Метод инверсии. Компонование. Конструктивный пример.	1.00

Л4.9	Использование метода САПР при проектировании современных машин.	1.00
Семинары, практические занятия		
П4.1	Общие вопросы компоновки редукторов и коробок скоростей.	1.00
П4.2	Конструирование зубчатых колес закрытых передач и блоков зубчатых колес.	2.00
П4.3	Конструирование подшипниковых узлов.	2.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Планетарные передачи.	1.00
С4.2	Конструирование и подбор механизмов управления коробок передач.	1.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контроль самостоятельной работы	1.53
Раздел 5 «Курсовой проект»		19.43
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контроль самостоятельной работы	8.43
Курсовые работы, проекты		
К5.1	Курсовой проект	1.00
К5.2	Кинематический расчет привода и выбор электродвигателя. Оптимальное распределение передаточных отношений по ступеням у многоступенчатых редукторов различных типов и коробок скоростей.	1.00
К5.3	Расчеты зубчатых колес, входящих в механизм: подбор материалов, видов термообработки, допускаемых напряжений, проектировочный и проверочный расчеты.	1.00
К5.4	Расчет передач гибкой связью (ременных, цепных), входящих в проектируемый привод.	1.00
К5.5	Предварительный подбор валов и подшипников. Расчет элементов корпуса	1.00
К5.6	На основе анализа конструкций подбор основных узлов, составляющих механизм. Конструирование подшипниковых узлов, валов, с установленными на них деталями. Обоснование методов смазки и подбор смазывающих устройств.	1.00
К5.7	Компоновка редуктора или коробки скоростей. Эскизная проработка сборочных чертежей	1.00
К5.8	Уточненный расчет валов, подшипников, шпоночных и шлицевых соединений.	1.00
К5.9	Выполнение сборочных чертежей редуктора или коробки скоростей с простановкой необходимых посадочных, габаритных и присоединительных размеров.	1.00
К5.10	Выполнение чертежа общего вида установки	1.00
К5.11	Выполнение расчетно-пояснительной записки	1.00
Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		31.50
36.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50

Э6.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР6.4	Защита курсовой работы (проекта)	0.50
КВР6.1	Сдача зачета	0.50
КВР6.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР6.3	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		215.99

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Андриенко, Л. А. Детали машин : учебник для вузов / Л. А. Андриенко, Б. А. Байков, М. Н. Захаров. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : МГТУ им. Баумана, 2014. - 465 с. - ISBN 978-5-7038-3939-3 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/106275> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Детали машин и основы конструирования : учебное пособие / Ю.В. Воробьев. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 172 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278004/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Тюняев, А. В. Детали машин / А. В. Тюняев, В. П. Звездаков, В. А. Вагнер. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 736 с. - ISBN 978-5-8114-1461-1 : Б. ц. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5109 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

4) Гулиа, Н. В. Детали машин / Н. В. Гулиа, В. Г. Клоков, С. А. Юрков. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-1091-0 : Б. ц. - URL: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5705 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

5) Мельчаков, Михаил Александрович. Проектирование механических передач : учебно-метод. пособие для студентов всех технич. направлений подготовки, всех форм обучения / М. А. Мельчаков, С. М. Поляков, В. А. Власов ; ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. МОК. - Киров : ВятГУ, 2018. - 342 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 17.07.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Прокофьев, Г. Ф. Детали машин и основы конструирования : учебное пособие / Г. Ф. Прокофьев, Н. Ю. Микловцик, М. Ю. Кабакова, Т. В. Цветкова. - Архангельск : САФУ, 2018. - 194 с. - ISBN 978-5-261-01309-9 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/161797> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Детали машин и основы конструирования : учебно-методическое пособие / В.П. Гилета, Ю.В. Ванаг, В.И. Капустин, А.В. Кириллов, Ю.С. Поляков, Н.А. Чусовитин. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 111 с. : ил., табл. - Библиогр. с. 109. - ISBN 978-5-7782-3158-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574672/> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Остяков, Ю. А. Проектирование деталей и узлов конкурентоспособных машин / Ю. А. Остяков, И. В. Шевченко. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 336 с. - ISBN 978-5-8114-1432-1 : Б. ц. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=30428 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

4) Власов, Вячеслав Александрович. Передачи цепные : практикум для студентов специальности 15.05.01 и направлений 13.03.02, 15.03.01, 15.03.05, 29.03.04 всех профилей подготовки, всех форм обучения / В. А. Власов, М. А. Мельчаков ; ВятГУ, ФАМ, каф. МОК. - Киров : ВятГУ, 2015. - 14 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.05.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5) Власов, Вячеслав Александрович. Расчет и конструирование валов : учеб. пособие для студентов всех технич. специальностей и направлений / В. А. Власов, М. А. Мельчаков ; ВятГУ, ФАМ, каф. ОКМ. - Киров : ВятГУ, 2013. - 131 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 22.10.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6) Леонова, О. В. Детали машин и основы конструирования : сборник задач / О.В. Леонова. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2015. - 130 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429852/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

7) Детали машин и основы конструирования : практикум. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 114 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458938/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) Вохмянин, Василий Арефьевич. Испытание клиноременного вариатора : лаб. практикум №15 по дисциплине "Детали машин и основы конструирования": для специальностей 151001, 150405, 150202 д/о, з/о / В. А. Вохмянин ; ВятГУ, ФАМ, каф. ОКМ. - Киров : ВятГУ, 2012. - 15 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 22.11.2011). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Власов, Вячеслав Александрович. Определение КПД и температуры нагрева червячного редуктора : практикум для студентов специальности 15.05.01 и направлений 13.03.02, 15.03.01, 15.03.02, 15.03.05, 29.03.04 всех профилей подготовки, всех форм обучения / В. А. Власов, М. А. Мельчаков ; ВятГУ, ФАМ, каф. МОК. - 3-е изд. - Киров : ВятГУ, 2015. - 26 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.05.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3) Мельчаков, Михаил Александрович. Испытание предохранительных муфт : практикум для студентов специальности 15.05.01 и направлений 13.03.02, 15.03.01, 15.03.02, 15.03.05, 29.03.04 всех профилей подготовки, всех форм обучения / М. А. Мельчаков, В. А. Власов ; ВятГУ, ФАМ, каф. МОК. - 3-е изд. - Киров : ВятГУ, 2015. - 28 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 03.10.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4) Мельчаков, Михаил Александрович. Изучение ременных передач : практикум для студентов специальности 15.05.01 и направлений 13.03.02, 15.03.01, 15.03.02, 15.03.05, 29.03.04 всех профилей подготовки, всех форм обучения / М. А. Мельчаков, В. А. Власов ; ВятГУ, ФАМ, каф. МОК. - Киров : ВятГУ, 2015. - 25 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 03.10.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5) Власов, Вячеслав Александрович. Испытание болтового соединения, нагруженного поперечной силой : практикум для студентов специальности 15.05.01 и направлений 13.03.02, 15.03.01, 15.03.02, 15.03.05, 29.03.04 всех профилей подготовки, всех форм обучения / В. А. Власов, М. А. Мельчаков ; ВятГУ, ФАМ, каф. МОК. - Киров : ВятГУ, 2015. - 21 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.05.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6) Мельчаков, Михаил Александрович. Испытание клиноременного вариатора : практикум для студентов специальности 15.05.01 и направлений 13.03.02, 15.03.01, 15.03.02, 15.03.05, 29.03.04 всех профилей / М. А. Мельчаков, В. А. Власов ; ВятГУ, ФАМ, каф. МОК. - Киров : ВятГУ, 2015. - 17 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 03.10.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

7) Власов, Вячеслав Александрович. Определение приведенного коэффициента трения в подшипниках скольжения : практикум для студентов специальности 15.05.01 и направлений 13.03.02, 15.03.01, 15.03.02, 15.03.05, 29.03.04 всех профилей подготовки, всех форм обучения / В. А. Власов, М. А. Мельчаков ; ВятГУ, ФАМ, каф. МОК. - 3-е изд. - Киров : ВятГУ, 2015. - 17 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.05.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

8) Власов, Вячеслав Александрович. Определение коэффициентов трения в резьбе и на торце гайки : практикум для студентов специальности 15.05.01 и направлений 13.03.02, 15.03.01, 15.03.05, 29.03.04 всех профилей подготовки, всех форм обучения / В. А. Власов, М. А. Мельчаков ; ВятГУ, ФАМ, каф. МОК. - 3-е изд. - Киров : ВятГУ, 2015. - 20 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.05.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

9) Мельчаков, Михаил Александрович. Собственные и вынужденные колебания валов : практикум для студентов специальности 15.05.01 и направлений 13.03.02, 15.03.01, 15.03.02, 15.03.05, 35.04.02, 29.03.04 всех профилей подготовки, всех форм обучения / М. А. Мельчаков, В. А. Власов ; ВятГУ, ФАМ, каф. МОК. - Киров :

ВятГУ, 2014. - 19 с. - Библиогр.: с. 20. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 18.12.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

10) Мельчаков, Михаил Александрович. Конструкции цилиндрического зубчатого редуктора : практикум для студентов специальности 15.05.01 и направлений 13.03.02, 15.03.01, 15.03.02, 15.03.05, 35.04.02, 29.03.04 всех профилей подготовки, всех форм обучения / М. А. Мельчаков, В. А. Власов ; ВятГУ, ФАМ, каф. МОК. - 3-е изд. - Киров : ВятГУ, 2014. - 18 с. - Библиогр.: с. 19. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 18.12.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

11) Мельчаков, Михаил Александрович. Изучение конструкций подшипников качения : практикум для студентов специальности 151701.65 и направлений подготовки 140400.62, 150700.62, 151000.62, 151900.62, 240100.62, 250400.62, 261400.62, 261700.62 всех профилей подготовки, всех форм обучения / М. А. Мельчаков, В. А. Власов ; ВятГУ, ФАМ, каф. МОК. - 3-е изд., перераб. и доп. - Киров : ВятГУ, 2014. - 19 с. - 9 экз. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 08.10.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

12) Власов, Вячеслав Александрович. Конструкции червячного редуктора : практикум для студентов специальности 151701.65 и направлений 140400.62, 150700.62, 151000.62, 151900.62, 250400.62, 261400.62 всех профилей подготовки, всех форм обучения / В. А. Власов, М. А. Мельчаков ; ВятГУ, ФАМ, каф. МОК. - 3-е изд., перераб. и доп. - Киров : ВятГУ, 2014. - 25 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 18.12.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

13) Власов, Вячеслав Александрович. Изучение напряжений и соотношения сил в затянутом болте : практикум для студентов специальности 151701.65 и направлений 140400.62, 150700.62, 151000.62, 151900.62, 250400.62, 261400.62 всех профилей подготовки, всех форм обучения / В. А. Власов, М. А. Мельчаков ; ВятГУ, ФАМ, каф. МОК. - 3-е изд., перераб. и доп. - Киров : ВятГУ, 2013. - 13 с. - 20 экз. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 13.05.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

14) Определение критической скорости вращения вала : лаб. практикум №16 по дисциплине "Детали машин": для специальностей 151001, 150405, 150202 / ВятГУ, ФАМ, каф. ОКМ ; сост.: С. М. Поляков, М. А. Мельчаков. - Киров : ВятГУ, 2012. - 19 с. - Библиогр.: с. 20. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 24.11.2011). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

15) Детали машин и основы конструирования: лабораторный практикум : практикум. - Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. - 106 с. : ил.,табл., схем. - Библиогр. в кн. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562840/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебно-наглядное пособие

1) Мельчаков, Михаил Александрович. Основные виды деталей машин (зубчатые, червячные передачи) : учебное наглядное пособие для всех технических направлений подготовки всех форм обучения / М. А. Мельчаков ; ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. МОК. - Киров : [б. и.], 2021. - 69 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

2) Мельчаков, Михаил Александрович. Механические свойства материалов (напряженно-деформированные состояния) : учебное наглядное пособие для всех технических направлений подготовки всех форм обучения / М. А. Мельчаков ; ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. МОК. - Киров : ВятГУ, 2021. - 28 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

3) Мельчаков, Михаил Александрович. Основные виды деталей машин (валы, оси, подшипники) : учебное наглядное пособие для всех технических направлений подготовки всех форм обучения / М. А. Мельчаков ; ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. МОК. - Киров : [б. и.], 2021. - 38 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-15.03.05.04

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты

- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
ВАРИАТОР МВ-10Щ
ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА SMART BOARD 480IV СО ВСТРОЕННЫМ ПРОЕКТОРОМ V25 С КАБЕЛЕМ VGA 15,2М С-GM/GM-50
ЛЕБЕДКА ТТ-180
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС "ДЕТАЛИ МАШИН-ПЕРЕДАЧИ ЦЕПНЫЕ"
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС "ДЕТАЛИ МАШИН-ПЕРЕДАЧИ РЕМЕННЫЕ"
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС "ОПРЕДЕЛЕНИЯ КРИТИЧЕСКИХ ЧАСТОТ ВРАЩЕНИЯ ВАЛОВ"
ПРИБОР ДМ-28
ПРИБОР ДМ-30М
ПРИБОР ДМ-36М
ПРИБОР ДМ-40
ПРИБОР ДМ-41
ПРИБОР ДМ-48

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=95212