



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ФГБОУ ВО «КГТУ»

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат:
00c492bfd294c65e300cfce9fd1190837
Владелец: Мельникова Виктория Александровна
Действителен: с 25.11.2025 по 18.02.2027



Рабочая программа модуля
«ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.03 ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Профиль программы
«ОСНОВЫ ПРОЧНОСТИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Морских технологий, энергетики и строительства
Теории механизмов и машин и деталей машин
УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Целью освоения модуля «Профессиональный модуль» является формирование у студентов знаний и представлений, и практических умений в рамках нижеперечисленных инженерных, фундаментально-прикладных дисциплин.

Целью освоения дисциплины «Соппротивление материалов» является формирование у студентов знаний и представлений об инженерных методах расчетов на прочность простейших конструкций, а также умений и навыков решения типовых задач.

Целью освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» является формирование у студентов теоретических знаний, практических умений и навыков в области расчета и проектирования деталей, узлов и механизмов общего назначения.

Целью освоения дисциплины «Теория упругости является формирование» у студентов фундаментальных знаний об описании напряженно-деформированного состояния упругих тел, развитие умений и навыков применения математического аппарата для постановки и решения инженерных задач.

Целью освоения дисциплины «Термодинамика структурной прочности, кинетика повреждаемости, трибология» является формирование у студентов фундаментальных знаний о структурной прочности реальных напряженно-деформированных конструкционных материалов, обусловленных накоплением энергии дефектной структуры, эволюционной кинетической логике приспособления материалов в поле обобщенных внешних сил при объемных и поверхностных схемах их деформации, а также формирование практических умений и навыков решения задач обеспечения эксплуатационной надежности (долговечности).

Целью освоения дисциплины «Теория пластин и оболочек» является приобретение студентами знаний об основополагающих гипотезах и математических моделях деформирования тонкостенных конструкций, а также формирование практических умений и навыков решения краевых задач расчета пластин и оболочек.

Целью изучения дисциплины «Технико-экономический анализ» является формирование знаний и навыков выполнения расчетно-аналитических, технико-экономических и организационного сопровождение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения.

Целью освоения дисциплины «Теория колебаний» являются изучение методов анализа динамических систем, приобретение навыков решения задач теории колебаний, выбор адекватных расчетных схем и изучение динамики разных объектов современной техники.

Целью освоения дисциплины «Теория пластичности и ползучести» является формирование у студентов знаний о закономерностях неупругого деформирования твердых тел,

овладение умениями и навыками расчета простейших конструкций с учетом развития необратимых деформаций.

Целью изучения дисциплины «Аналитическая динамика и теория машин» является формирование знаний и навыков анализа динамических процессов при работе деталей машин и элементов конструкций. Получение знаний, включающих элементы аналитической динамики и теории машин, приобретение навыков решения задач в области аналитической динамики применительно к технологическим машинам.

Целью освоения дисциплины «Основы конструкционной прочности и теории устойчивости механических систем» является формирование у студентов комплексного инженерного подхода к оценке и обеспечению надёжности технических объектов, знаний о причинах потери устойчивости, о механизмах разрушения и способах его предотвращения, развитие умений и навыков анализа несущей способности и долговечности конструкций.

1.2 Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Наименование дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ПК-1: Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов их решения; ПК-2: Способен выполнять расчетно-аналитическое, технико-экономическое и организационное сопровождение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Сопротивление материалов	Знать: - понятия прочности, жесткости, устойчивости; - исходные гипотезы и ограничения сопротивления материалов; - механические характеристики материалов и их размерность; - сущность расчета на прочность по допускаемым напряжениям; Уметь: - составлять и анализировать расчетные схемы задач растяжения-сжатия, кручения и изгиба стержней; - определять геометрические характеристики плоских сечений; - находить нормальные и касательные напряжения при основных видах деформации стержней; Владеть: - методом сечений для анализа внутренних силовых факторов; - навыками построения эпюр усилий, моментов и перемещений.
	Детали машин и основы конструирования	Знать: - техническую и конструкторскую терминологию; - классификацию, устройство и принципы действия деталей, узлов и механизмов общего назначения; - критерии работоспособности и методы расчета типовых машиностроительных изделий; - принципы и последовательность конструирования технических объектов, - основы современных технологий, применяемых в машиностроении; Уметь:

Код и наименование компетенции	Наименование дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- конструировать узлы машин общего назначения согласно техническому заданию; - использовать стандарты и справочную литературу; - разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; Владеть: - методикой инженерных расчетов; - приемами поиска научно-технической и справочной информации
ПК-1: Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов их решения; ПК-2: Способен выполнять расчетно-аналитическое, технико-экономическое и организационное сопровождение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Теория упругости	Знать: - величины, описывающие напряженно-деформированное состояние, и их размерность; - структуру и содержание полной системы уравнений теории упругости; - формулировку разрешающих соотношений в перемещениях и напряжениях; - вариационные принципы теории упругости; Уметь: - составить расчетную схему и сформулировать краевые условия; - находить главные направления и главные значения тензоров напряжений и деформаций; Владеть: - математическим аппаратом векторной и тензорной алгебры; - методикой решения простейших задач теории упругости
	Термодинамика структурной прочности, кинетика повреждения, трибология	Знать: - реальные закономерности структурных изменений конструкционных материалов в поле действия внешних сил с позиций обобщен-

Код и наименование компетенции	Наименование дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		ных системно-энергетических балансовых свойств деформирования элементов инженерных конструкций; Уметь: - анализировать деформируемые конструкционные системы с позиций кинетики накопления внутренней структурной повреждаемости до состояния предельной прочности и эксплуатационной надежности; Владеть: - методикой и приемами расчета реальных инженерных материалов и конструкций с позиций оптимизационных критериев реальной структурной прочности и долговечности
ПК-1: Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов их решения; ПК-2: Способен выполнять расчетно-аналитическое, технико-экономическое и организационное сопровождение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Теория пластин и оболочек	Знать: - гипотезы и ограничения теории пластин и оболочек; - разрешающие уравнения изгиба прямоугольных, круглых и кольцевых пластин; - особенности и сферы применения безмоментной и моментной теорий оболочек; Уметь: - формулировать краевые условия для задач деформирования пластин и оболочек; - формулировать условия сопряжения в задачах расчета составных тонкостенных конструкций; - строить эпюры усилий и моментов в срединной поверхности пластин и оболочек; Владеть: - аналитическими методами решения краевых задач для классиче-

Код и наименование компетенции	Наименование дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		ских случаев геометрии и нагружения пластин и оболочек; - умением интерпретировать результаты расчета пластин и оболочек
ПК-1: Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов их решения; ПК-2: Способен выполнять расчетно-аналитическое, технико-экономическое и организационное сопровождение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Технико-экономический анализ	Знать: - сущность, цели, задачи и организацию технико-экономического анализа; - эксплуатационные, технологические, технико-экономические показатели деятельности организаций и предприятий машиностроения; - приемы и методы технико-экономического анализа, применяемые на разных этапах его проведения; - способы выявления и оценки резервов повышения эффективности деятельности проектных и конструкторских организаций и предприятий; - методические материалы по анализу и учету деятельности организации и предприятий машиностроения; Уметь: - выбрать и использовать приемы и методы аналитической работы; - анализировать, обобщать и систематизировать информацию, эксплуатационные, технические и технологические показатели работы машиностроительных конструкций; - анализировать показатели выполнения плановых заданий структурными подразделениями организаций и предприятий машиностроения; - применять современные технологии, системы обработки данных экономических расчетов с учетом особенностей сферы предприятий машиностроения; - выполнять расчеты технико-экономических показателей с целью выявления резервов и путей повышения эффективности деятельности организаций и предприятий машиностроения. Владеть:

Код и наименование компетенции	Наименование дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- навыками использования различных видов информации в процессе проведения технико-экономического анализа; - навыками применения различных методик технико-экономического анализа; - умением обосновывать управленческие решения, направленные на повышение эффективности деятельности организаций и предприятий машиностроения.
ПК-1: Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов их решения; ПК-2: Способен выполнять расчетно-аналитическое, технико-экономическое и организационное сопровождение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Теория колебаний	Знать: - современные представления о природе колебательных явлений, причинах их возникновения и взаимосвязи; - основные понятия и теории, описывающие состояния колебательных систем; - математические методы, позволяющие описать и объяснить протекание колебательного явления; - методы исследования колебательных процессов в механизмах и машинах; Уметь: - применять законы теории колебаний для решения практических задач; - выбирать адекватную физическую модель колебательного явления, позволяющую рассчитать основные характеристики; Владеть: - практическими навыками решения задач профессиональной деятельности; - методами построения математических моделей и расчетных схем колебательных систем.
	Теория пластичности и ползу-	Знать:

Код и наименование компетенции	Наименование дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
	чести	- формулировку условий начала пластичности; - соотношения теории течения и теории малых упругопластических деформаций; - математические модели упрочнения; - особенности кривых ползучести и их характерные участки; - сущность технических теорий ползучести; - основные подходы к решению краевых задач пластичности и ползучести; Уметь: - определять нагрузки, вызывающие появление первых пластических деформаций и полный переход сечения в пластическое состояние; - находить остаточные напряжения и деформации после разгрузки; Владеть: - навыками постановки краевых задач для конструкций, подверженных неупругому деформированию; - умением выбора адекватной модели материала для конкретной инженерной задачи.
ПК-1: Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов их решения; ПК-2: Способен выполнять расчетно-аналитическое, технико-экономическое и организационное сопровождение научно-исследовательских и опытно-	Аналитическая динамика и теория машин	Знать: основные уравнения аналитической динамики и теории машин, теоретические основы построения динамических моделей механизмов и машин. Уметь: классифицировать механическую систему на основании формулировки наложенных связей и записывать уравнения движения механической системы с использованием разных принципов.

Код и наименование компетенции	Наименование дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
конструкторских работ.		Владеть: навыками применения методов аналитической динамики и теории машин для решения профессиональных задач.
ПК-1: Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов их решения; ПК-2: Способен выполнять расчетно-аналитическое, технико-экономическое и организационное сопровождение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Основы конструкционной прочности и теории устойчивости механических систем	Знать: - основные понятия и факторы, влияющие на прочность; - классификацию теорий прочности и лежащие в их основе представления о механизмах разрушения; - механизмы раскрытия трещин; - сущность энергетического и силового подходов в механике упругих трещин; - особенности и количественные характеристики много- и малоциклового усталости; - фундаментальные понятия теории устойчивости; - влияние различных факторов на величину критической силы; Уметь: - прогнозировать исчерпание несущей способности жесткопластических конструкций; - оценивать длительную прочность стержневых конструкций в условиях ползучести; - определять критическую силу для сжатого стержня; - оценивать запас устойчивости конструкции и определять наиболее рациональные способы его повышения; Владеть: - математическим аппаратом моделей вязкого и хрупкого разрушения; - методикой определения критического размера трещины;

Код и наименование компетенции	Наименование дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- статическим и энергетическим методами анализа устойчивости упругих систем; - умением выявлять в конструкциях элементы, подверженные риску потери устойчивости, и проводить их целенаправленный расчёт

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

Профессиональный модуль относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений, и включает в себя десять основных дисциплин.

Общая трудоемкость модуля составляет 77 зачетных единиц (з.е.), т.е. 2772 академических часа (2079 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

Распределение трудоемкости освоения модуля по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура модуля

Наименование	Курс	Сессия	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа				СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
						Лек	Лаб	Пр	РЭ		
Сопротивление материалов	2	Зим.	Э, контр	5	180	6	6		10	149	9
		Лет.	Э, контр	5	180	6	6		10	149	9
Детали машин и основы конструирования	3	Зим.	Э, КП	8	288	6	4		6	263	9
Теория упругости	3	Зим.	Э, контр	7	252	6		4	8	225	9
Термодинамика структурной прочности, кинетика повреждаемости, трибология	3	Зим.	Э, контр	2	72	10		10	10	33	9
		Лет.	Э, контр	6	216	10		10	4	183	9
	4	Зим.	Э, контр	4	144	8		8	4	115	9
Теория пластин и оболочек	4	Зим.	Э, КР	8	288	10		10	4	255	9
Технико-экономический анализ	3	Зим.	Э, контр	6	216	10		12	11	174	9
Теория колебаний	4	Зим.	Э, контр	2	72	10		10	10	38	4
		Лет.	Э	4	144	10		10	10	105	9

Наименование	Курс	Сессия	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа				СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
						Лек	Лаб	Пр	РЭ		
Теория пластичности и ползучести	4	Лет.	Э, контр	6	216	8		10	4	185	9
Аналитическая динамика и теория машин	3	Лет.	З, контр	2	72	8		8	4	48	4
	4	Зим.	З, контр	4	144	8		10	4	118	4
Основы конструкционной прочности и теории устойчивости механических систем	4	Лет.	ДЗ, контр	2	72	10		10	10	38	4
	5	Зим.	Э, контр	6	216	10		10	10	177	9
Итого по модулю:				77	2772	136	16	122	119	2255	124

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа; Лек – лекционные занятия; Лаб – лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
<i>Наименование дисциплины:</i>			
<i>Детали машин и основы конструирования</i>			
КП (заочная форма)	3	5	36
<i>Теория пластин и оболочек</i>			
КР (заочная форма)	4	7	36

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение дисциплины приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
Сопротивление материалов	1. Беляев, Н. М. Сопротивление материалов / Н. М. Беляев. – Москва: Наука, 1976. – 608 с. 2. Горшков, А. Г. Сопротивление материалов: учеб. пособие / А. Г. Горшков, В. Н. Трошин, В. И. Шалашилин. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 544 с. 3. Водопьянов, В. И. Курс сопротивления материалов с примерами и задачами: учеб. пособие / В. И. Водопьянов, А. Н. Савкин, О. В. Кондратьев. – Волгоград: ВолгГТУ, 2012. – 136 с.	1. Астанин, В. В. Техническая механика: в 4 кн. / В. В. Астанин; под ред. Д. В. Чернилевского. – Кн. 2: Сопротивление материалов: учеб. пособие. – Москва: Машиностроение, 2012. – 160 с. 2. Саргсян, А. Е. Сопротивление материалов, теории упругости и пластичности. Основы теории с примерами расчетов / А. Е. Саргсян. – Москва: Высш. школа, 2000. – 286 с.
Детали машин и основы конструирования	1. Иванов, М. Н. Детали машин: учеб. / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. – Москва: Высшая школа, 2008. – 408 с. 2. Лекции о деталях машин / Захаров М. Н., Сеницына Ю. В. – Москва: Инновационное машиностроение, 2023. – 221 с. 3. Детали машин и основы конструирования: учеб. / под ред. Г. И. Рощина, Е. А. Самойлова. – Москва: ЮРАЙТ, 2012. – 416 с. 4. Дунаев, П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин: учеб. пособие / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. – Москва: Академия, 2009. – 496 с. 5. Захаров М.Н., Сеницына Ю.В. Лекции о деталях машин. – Москва: ЛитРес, 2025. - 224с. ISBN 978-5-9729-2252-9	1. Чернилевский, Д. В. Техническая механика: в 4 кн. / Д. В. Чернилевский. – Кн. 4: Детали машин и основы проектирования: учеб. пособие. – Москва: Машиностроение, 2012. – 160 с. 2. Решетов Д. Н. Детали машин: учебник / Д. Н. Решетов. – Москва: Машиностроение, 1989. – 496 с. 3. Шейнблит, А. Е. Курсовое проектирование деталей машин / А. Е. Шейнблит. – Калининград: Янтарный сказ, 2002. – 454 с. 4. Серeda Н.А. Детали машин и основы конструирования: учеб.-метод. пособие по выполнению лаб. работ для студентов бакалавриата по направлениям подгот. 15.03.01 Машиностроение, 15.03.02 Технолог. машины и оборудование / Н. А. Серeda, С. В. Федоров; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2022. – 56 с.
Теория упругости	1. Александров, А. В. Основы теории упругости и пластичности / А. В. Александров, В. Д. Потапов. – Москва: Высшая школа, 1990. – 400 с. 2. Демидов, С. П. Теория упругости / С. П. Демидов. – Москва: Выс-	1. Мейз, Дж. Теория и задачи механики сплошных сред / Дж. Мейз. – Москва: Мир, 1974. – 318 с. 2. Самуль, В. И. Основы теории упругости и пластичности / В. И. Самуль. – Москва: Высшая шко-

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
	шая школа, 1979. – 432 с. 3. Горшков, А. Г. Теория упругости и пластичности / А. Г. Горшков, Э. И. Старовойтов, Д. В. Тарлаковский. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2002. – 416 с.	ла, 1982. – 264 с. 3. Работнов Ю. Н. Механика деформируемого твердого тела: Учеб. пособие для вузов / Ю. Н. Работнов. – Москва: Наука, 1988. – 712 с.
Термодинамика структурной прочности, кинетика повреждаемости, трибология	1. Седов Л.И. Механика сплошной среды. Т. 2. М.: Наука. 1970. 2. Иванова В.С. Введение в междисциплинарное наноматериаловедение. – М.: «САЙНС-ПРЕСС», 2005. – 208 с. (Сер. Фракталы. Хаос, Вероятность) 3. Иванова В.С. СИНЕРГЕТИКА. Прочность и разрушение металлических материалов. Москва, Наука, 1992 4. Регель Р.В., Слуцкер А.Н., Томашевский Э.Е. Кинетическая природа прочности твёрдых тел. – М.: Наука, 1974. – 560 с 5. Фёдоров В.В. Термодинамические аспекты прочности и разрушения твёрдых тел. - Ташкент: ФАН, 1979. – 168 с. 6. Федоров, В. В. Кинетика повреждаемости и разрушения твёрдых тел / В. В. Федоров. – Ташкент: ФАН, 1985. – 168 с. 7. Фёдоров В.В. Эргодинамическая концепция разрушения // Проблемы прочности, 1991.-№8.-С.48-58, №10.-С. 31-35 8. Федоров, С.В. Основы трибоэргодинамики и физико-химические предпосылки теории совместимости / С.В.Федоров. - Калининград: КГТУ, - 2003 9. Основы трибологии (трение, износ, смазка): учебник для технических вузов / А. В. Чичинадзе, Э. Д. Браун, Н. А. Буше [и др.]; под общей ред. А. В. Чичинадзе. – 2-е изд. переработ. и доп. – Москва: Машиностроение, 2001. – 664 с. 10. Трение, изнашивание и смазка. Справочник / Под ред. И.В.Крагельского, В.В. Алисина. – М.: Машиностроение, 1978. - Т.1. 11. Федоров, С. В. Структурно-энергетическая аксиоматика машинного трения: учеб. пособие по дисциплине «Трибология» для студентов бакалавриата по направлениям подготовки 15.03.01 – Машинострое-	1. Лахтин, Ю. М. Материаловедение: учебник для высш. техн. заведений / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. – Москва: Машиностроение, 1990. – 528 с. 2. Федоров, В. В. Основы эргодинамики и синергетики деформируемых тел: в 3 ч. / В. В. Федоров; под ред. С. В. Федорова. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2010. – Ч. I: Основы физической механики деформируемых тел. (Состояние проблемы). – 159 с. 3. Федоров, В. В. Основы эргодинамики и синергетики деформируемых тел: в 3 ч. / В. В. Федоров; под ред. С. В. Федорова. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2013. – Ч. II: Основы экспериментальной термодинамики и кинетики деформируемых тел. – 96 с. 4. Федоров, В. В. Основы эргодинамики и синергетики деформируемых тел: в 3 ч. / В. В. Федоров; под ред. С. В. Федорова. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2014. – Ч. III: Основы эргодинамики деформируемых тел. – 222 с. 5. Федоров, С. В. Основы трибоэргодинамики и физико-химические предпосылки теории совместимости / С. В. Федоров. – Калининград: КГТУ, 2003. – 415 с. 6. Федоров, С. В. Современный энергетический анализ процесса трения: учеб. пособие для студен-

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
	ние, 15.03.02 – Технологические машины и оборудование и по дисциплине «Аксиоматика машинного трения» для обучающихся в аспирантуре по научной специальности 2.5.2 – Машиноведение / С. В. Федоров. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 280 с. ISBN 978-5-94826-674-9 12. Федоров С.В. Структурно-энергетический аспект коэффициента трения // Трение и износ. – 2023. - Т. 44, № 3. - С. 284—294. DOI: 10.32864/0202-4977-2023-44-3-284-294 13. Федоров С.В. О структурной сверхпластичности третьего тела по модели механического (нано) кванта // Трение и износ 2024. — Т. 45, № 2. — С. 160—170.	тов общетехнических специальностей: в 2 ч. / С. В. Федоров. – Калининград: КГТУ, 2002. – Ч. 1: Структурно-энергетическая интерпретация трения скольжения. – 167 с. 6. Федоров, С. В. Современный энергетический анализ процесса трения: учеб. пособие по дисциплине «Физика трения» для студентов специальности 120100 – Технология машиностроения / С. В. Федоров. – Калининград: КГТУ, 2003. – Ч. 2: Физические и количественные закономерности эволюции совместимых трибосистем. – 244 с.
Теория пластин и оболочек	1. Колкунов, Н. В. Основы расчета упругих оболочек / Н. В. Колкунов. – Москва: Высш. шк., 1972. – 296 с. 2. Бидерман, В. Л. Механика тонкостенных конструкций. Статика / В. Л. Бидерман – Москва: Машиностроение, 1977. – 488 с. 3. Петров, В. В. Теория расчета пластин и оболочек / В. В. Петров. – Москва: АСВ, 2019. – 410 с.	1. Бояршинов, С. В. Основы строительной механики машин / С. В. Бояршинов. – Москва: Машиностроение, 1973. – 456 с. 2. Погорелов, В. И. Строительная механика тонкостенных конструкций / В. И. Погорелов. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2007. – 528 с. 3. Самуль, В. И. Основы теории упругости и пластичности / В. И. Самуль. – Москва: Высшая школа, 1982. – 264 с.
Технико-экономический анализ	1. Косолапова, М. В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебник / М. В. Косолапова, В. А. Свободин. – 3-е изд., стер. – Москва: Дашков и К°, 2020. – 247 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621654 (дата обращения: 16.05.2025). – ISBN 978-5-394-03761-0. – Текст: электронный. 2. Беленцов, В. Н. Технико-экономический анализ: учебник / В. Н. Беленцов ; под редакцией В. Н. Беленцова. — Донецк: ДОНАУИГС, 2019. — 405 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL:	1. Торхова, А. Н. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учебное пособие / А. Н. Торхова. – Изд. 3-е, стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 105 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473319 (дата обращения: 16.05.2025). – ISBN 978-5-4475-9257-8. – DOI 10.23681/473319. – Текст: электронный. 2. Тюленева, Т. А. Экономический анализ / Т. А.

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
	https://e.lanbook.com/book/215111 (дата обращения: 16.05.2025). — ISBN 978-5-6043145-9-3. — Текст: электронный. 3. Прыкина, Л. В. Экономический анализ предприятия: учебник / Л. В. Прыкина. — 5-е изд. — Москва: Дашков и К°, 2024. — 252 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710158 (дата обращения: 16.05.2025). — ISBN 978-5-394-05697-0. — Текст: электронный. 4. Тихоненков, В. А. Техничко-экономический анализ инженерного проекта: учебное пособие / В. А. Тихоненков. — Ульяновск: УлГТУ, 2019. — 157 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165097 (дата обращения: 16.05.2025). — ISBN 978-5-9795-1945-6. — Текст: электронный. 5. Неяскина, Е. В. Экономический анализ деятельности организации: учебник для академи-ческого бакалавриата / Е. В. Неяскина, О. В. Хлыстова. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. — 400 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576202 (дата обращения: 16.05.2025). — ISBN 978-5-4499-0784-4. — DOI 10.23681/576202. — Текст: электронный.	Тюленева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 240 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/362891 (дата обращения: 16.05.2025). — ISBN 978-5-507-47989-4. — Текст: электронный. 3. Гиляровская, Л. Т. Анализ и оценка финансовой устойчивости коммерческих организаций: учебное пособие / Л. Т. Гиляровская, А. В. Ендовицкая. — Москва: Юнити-Дана, 2017. — 159 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691486 (дата обращения: 16.05.2025). — ISBN 5-238-01074-5. — Текст: электронный. 4. Турманидзе, Т. У. Финансовый анализ: учебник / Т. У. Турманидзе. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юнити-Дана, 2017. — 288 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615937 (дата обращения: 16.05.2025). — ISBN 978-5-238-02358-8. — Текст: электронный. 5. Селезнева, Н. Н. Финансовый анализ. Управление финансами: учебное пособие / Н. Н. Селезнева, А. Ф. Ионова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юнити-Дана, 2017. — 639 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615815 (дата обращения: 16.05.2025). — ISBN 978-5-238-01251-3. — Текст: электронный.

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
		6. Кваша, Н. В. Диагностика и анализ экономического состояния предприятия: учебное пособие / Н. В. Кваша, А. В. Исаков, М. Г. Слуцкий. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 90 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279251 (дата обращения: 16.05.2025). — ISBN 978-5-89160-257-1. — Текст: электронный.
Теория колебаний	1. Опарина, Е. В. Прикладная теория колебаний: учебное пособие / Е. В. Опарина, С. В. Орлов. — Санкт-Петербург: ПГУПС, 2024. — 76 с. — ISBN 978-5-7641-1958-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/439526 (дата обращения: 06.07.2026). 2. Шурыгин, В. А. Теория колебаний: учебное пособие / В. А. Шурыгин, А. А. Гончаров, А. В. Малолетов. — Волгоград: ВолгГТУ, 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-9948-2347-7. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157186 (дата обращения: 06.07.2026).	1. Стрелков С. П. Введение в теорию колебаний: учеб. / С. П. Стрелков. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2005. - 437 с. 2. Яблонский А. А. Курс теории колебаний: учеб. пособие / А. А. Яблонский, С. С. Норейко. - Изд. 4-е, стер. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2003. - 247, [1] с.: рис. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 246. - ISBN 5-8114-0519-7 (в пер.)
Теория пластичности и ползучести	1. Сапунов, В.Т. Основы теории пластичности и ползучести: Учеб. пособие / В. Т. Сапунов. – Москва: МИФИ, 2008. – 220 с. 2. Малинин, Н. Н. Прикладная теория пластичности и ползучести / Н. Н. Малинин. – Москва: Юрайт, 2026. – 402 с. 3. Писаренко, Г. С. Уравнения и краевые задачи теории пластичности и ползучести / Г. С. Писаренко, Н. С. Можаровский. – Киев: Наук. думка, 1981. – 496 с.	1. Работнов Ю. Н. Механика деформируемого твердого тела: Учеб. пособие для вузов / Ю. Н. Работнов. – Москва: Наука, 1988. – 712 с. 2. Макаров Е. Г. Теория пластичности и ползучести для инженеров / Е. Г. Макаров. – Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2025. – 192 с. 3. Бурлаков, А. В. Основы теории пластичности и ползучести / А. В. Бурлаков. – Харьков: ХГУ, 1968. – 156 с.
Аналитическая динамика и теория	1. Алдошин, Г. Т. Аналитическая динамика и теория колебаний: учебное пособие / Г. Т. Алдошин. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 256	1. Чмиль, В. П. Теория механизмов и машин: учебно-методическое пособие для вузов / В. П. Чмиль.

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
машин	с. — ISBN 978-5-8114-3432-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/213161 (дата обращения: 06.07.2026). 2. Алдошин, Г. Т. Аналитическая динамика: учебное пособие / Г. Т. Алдошин. — Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 58 с. — ISBN 978-5-906920-43-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121819 (дата обращения: 06.07.2026). 3. Мигров, А. А. Теория механизмов и машин: учебное пособие / А. А. Мигров, В. С. Майоров, Е. В. Опарина. — Санкт-Петербург: ПГУПС, 2025. — 52 с. — ISBN 978-5-7641-2158-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/519891 (дата обращения: 06.07.2026).	— 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2026. — 280 с. — ISBN 978-5-507-54739-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/510385 (дата обращения: 06.07.2026). 2. Середа Н.А. Теория машин и механизмов: учеб. пособие для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлениям подгот. 15.03.01 – Машиностроение 15.03.02 – Технол. машины и оборудование / Н. А. Середа; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2020. – 93 с.
Основы конструкционной прочности и теории устойчивости механических систем	1. Пестриков, В. Н. Механика разрушения твердых тел. Курс лекций / В. Н. Пестриков, Е. Н. Морозов. – Санкт-Петербург: Профессия, 2002. – 320 с. 2. Порошин В. Б. Конструкционная прочность: учебник / В. Б. Порошин. – Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 440 с. Качанов, Л. М. Основы механики разрушения / Л. М. Качанов. – Москва: Наука, 1974. – 312 с. 3. Партон, В. З. Механика разрушения: от теории к практике / В. З. Партон. – Москва: Наука, 1990. – 240 с. 4. Вольмир, А. С. Устойчивость деформируемых систем в 2 ч. Ч.1: учебник для вузов / А. С. Вольмир. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 526 с. 5. Основы теории устойчивости упругих систем: учеб. пособие / С. М. Бауэр, Л. А. Венатовская, Е. Б. Воронкова. – Санкт-Петербург: СПбГУ, 2017. – 52 с.	1. Когаев, В. П. Прочность и износостойкость деталей машин: учеб. пособие для машиностр. спец. вузов / В. П. Когаев, Ю. Н. Дроздов. – Москва: Высш. шк., 1991. – 319 с. 2. Писаренко, Г. С. Деформирование и прочность материалов при сложном напряженном состоянии / Г. С. Писаренко, А. А. Лебедев. – Киев: Наук. думка, 1976. – 416 с. 3. Работнов Ю. Н. Механика деформируемого твердого тела: Учеб. пособие для вузов / Ю. Н. Работнов. – Москва: Наука, 1988. – 712 с. 4. Саченков, А. А. Цикл лекций по теории пластин и оболочек: учеб. пособие / А. А. Саченков. – Казань: Казан. ун-т, 2018. – 136 с.

Таблица 5 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Сопротивление материалов	«Известия вузов. Машиностроение» «Известия вузов. Авиационная техника» «Проблемы машиностроения и надёжности машин» «Известия КГТУ»	1. Техническая механика: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов бакалавриата по направлениям подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, 20.03.02 Природообустройство и водопользование / В. Г. Сукиасов. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 66 с. 2. Техническая механика: учеб.-метод. пособие по практическим занятиям для студентов, обучающихся в бакалавриате по напр. подгот. 20.03.01 Техносферная безопасность, 20.03.02 Природообустройство и водопользование / В. Г. Сукиасов. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2025. – 52 с.
Детали машин и основы конструирования	«Вестник машиностроения» «Известия вузов. Машиностроение» «Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия «Машиностроение»» «Проблемы машиностроения и надёжности машин» «Известия КГТУ»	1. Шарков О.В. Детали машин и основы конструирования: учебно-методическое пособие / О.В. Шарков. – Калининград: КГТУ, 2016. – 117с. 2. Детали машин и основы конструирования: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов бакалавриата по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры / В. Г. Сукиасов. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 55 с. 3. Детали машин и основы конструирования: учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины для студентов бакалавриата по направлениям подготовки 15.03.01 Машиностроение, 15.03.02 Технологические машины и оборудование / В. Г. Сукиасов., С. В. Федоров. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 50 с. 4. Механика деталей машин общего назначения: учебно-методическое пособие по лабораторным работам по дисциплинам «Детали машин и основы конструирования» и «Техническая механика» для студентов очной формы обучения в бакалавриате по направлениям подготовки 26.03.02 «Корабле-

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		строение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», 20.03.01 «Техносферная безопасность», 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», 35.03.09 «Промышленное рыболовство» / В. Г. Сукиасов. – Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ», 2019. – 52 с.
Теория упругости	«Прикладная математика и механика» (ПММ) «Известия РАН. Механика твердого тела» (МТТ) «Журнал теоретической и прикладной механики» «Известия вузов. Машиностроение» «Известия вузов. Авиационная техника»	1. Динамика и прочность изделий машиностроения: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для аспирантов, обучающихся по научной специальности 2.5.2 Машиноведение / В. Г. Сукиасов. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2026. – 38 с.
Термодинамика структурной прочности, кинетика повреждаемости, трибология	«Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия «Машиностроение»» «Вестник машиностроения» Проблемы прочности = Strength of Materials : междунар. науч.-техн. журн./ Нац. акад. Украины, Ин-т проблем прочности им. Г. С. Писаренко. - Киев : [б. и.], 1970 - . - Основан в июле 1969 г. - Журн. пер. на англ. яз. - Выходит ежемесячно. ISSN 0556-171X «Проблемы прочности и пластичности», ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского». Трение и Износ. Институт механики металлополимерных систем имени В.А. Белого национальной академии наук Беларуси. ISSN 0202-4977 Tribology in Industry. Masinski Fakultet Kragujevac.Serbia. ISSN 03548996	ГОСТ 27674–88. Трение, изнашивание и смазка. Термины и определения. – Москва, 1988. Федоров, С. В. Структурно-энергетическая аксиоматика машинного трения: учеб. пособие по дисциплине «Трибология» для студентов бакалавриата по направлениям подготовки 15.03.01 – Машиностроение, 15.03.02 – Технологические машины и оборудование и по дисциплине «Аксиоматика машинного трения» для обучающихся в аспирантуре по научной специальности 2.5.2 – Машиноведение / С. В. Федоров. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 280 с. ISBN 978-5-94826-674-9 Федоров, С. В. Современный энергетический анализ процесса трения: учеб. пособие для студентов общетехнических специальностей: в 2 ч. / С. В. Федоров. – Калининград: КГТУ, 2002. – Ч. 1: Структурно-энергетическая интерпретация трения скольжения. – 167 с. Федоров, С. В. Современный энергетический анализ процесса трения: учеб. пособие по дисциплине «Физика трения» для студентов специальности 120100 – Технология машиностроения / С. В. Федоров. – Калининград: КГТУ, 2003. – Ч. 2: Физи-

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		ческие и количественные закономерности эволюции совместимых трибосистем. – 244 с.
Теория пластин и оболочек	«Прикладная математика и механика» (ПММ) «Известия РАН. Механика твердого тела» (МТТ) «Известия вузов. Машиностроение» «Известия вузов. Авиационная техника»	1. Динамика и прочность изделий машиностроения: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для аспирантов, обучающихся по научной специальности 2.5.2 Машиноведение / В. Г. Сукиасов. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2026. – 38 с.
Технико-экономический анализ		Тихоненков, В. А. Техничко-экономический анализ инженерного проекта: учебное пособие / В. А. Тихоненков. — Ульяновск: УлГТУ, 2019. — 157 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165097 (дата обращения: 16.05.2025). — ISBN 978-5-9795-1945-6. — Текст: электронный.
Теория колебаний	«Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия «Машиностроение»» «Вестник машиностроения»	1. Серeda Н.А. Теория машин и механизмов: учеб. пособие для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлениям подгот. 15.03.01 – Машиностроение 15.03.02 – Технол. машины и оборудование / Н. А. Серeda; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2020. – 93 с. 2. Серeda Н.А. Детали машин и основы конструирования: учеб.-метод. пособие по выполнению лаб. работ для студентов бакалавриата по направлениям подгот. 15.03.01 Машиностроение, 15.03.02 Технолог. машины и оборудование / Н. А. Серeda, С. В. Федоров; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2022. – 56 с.
Теория пластичности и ползуче-	«Деформация и разрушение материалов» «Проблемы прочности и пластичности» «Прикладная математика и механика» (ПММ)	1. Динамика и прочность изделий машиностроения: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для аспиран-

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
сти	«Известия РАН. Механика твердого тела» (МТТ)	тов, обучающихся по научной специальности 2.5.2 Машиноведение / В. Г. Сукиасов. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2026. – 38 с.
Аналитическая динамика и теория машин	«Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия «Машиностроение»» «Вестник машиностроения»	1. Артоболевский, И. И. Теория механизмов и машин: учебник для вузов / И. И. Артоболевский. – 4-е изд. перераб. и доп. – Москва: Наука, 1988. – 640 с. 2. Середа Н.А. Теория машин и механизмов: учеб. пособие для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлениям подгот. 15.03.01 – Машиностроение 15.03.02 – Технол. машины и оборудование / Н. А. Середа; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2020. – 93 с. 3. Середа Н.А. Детали машин и основы конструирования: учеб.-метод. пособие по выполнению лаб. работ для студентов бакалавриата по направлениям подгот. 15.03.01 Машиностроение, 15.03.02 Технолог. машины и оборудование / Н. А. Середа, С. В. Федоров; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2022. – 56 с.
Основы конструкционной прочности и теории устойчивости механических систем	«Деформация и разрушение материалов» «Проблемы прочности и пластичности» «Прикладная математика и механика» (ПММ) «Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия «Машиностроение»»	1. Динамика и прочность изделий машиностроения: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для аспирантов, обучающихся по научной специальности 2.5.2 Машиноведение / В. Г. Сукиасов. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2026. – 38 с.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

Сопротивление материалов:

Калининградский государственный технический университет - <https://klgtu.ru>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/>

Электронная библиотечная система <https://book.ru/>

Детали машин и основы конструирования:

Калининградский государственный технический университет - <https://klgtu.ru>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/>

Интернет-энциклопедия «РУВИКИ» <https://ru.ruwiki.ru/wiki/>.

Теория упругости:

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/>

Электронная библиотечная система <https://book.ru/>

Интернет-энциклопедия «РУВИКИ» <https://ru.ruwiki.ru/wiki/>.

Термодинамика структурной прочности, кинетика повреждаемости, трибология:

Калининградский государственный технический университет - <https://klgtu.ru>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/>

Электронная библиотечная система <https://book.ru/>

Теория пластин и оболочек:

Калининградский государственный технический университет - <https://klgtu.ru>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/>

Интернет-энциклопедия «РУВИКИ» <https://ru.ruwiki.ru/wiki/>.

Технико-экономический анализ:

Калининградский государственный технический университет - <https://klgtu.ru>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/>

Электронная библиотечная система <https://book.ru/>

Теория колебаний:

Теория колебаний. Открытые видеолекции: <https://teach-in.ru/course/oscillation-theory-pyatakov>

Механические колебания и волны: <https://stepik.org/course/83642/promo>

Теория пластичности и ползучести:

Калининградский государственный технический университет - <https://klgtu.ru>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/>

Электронная библиотечная система <https://book.ru/>

Аналитическая динамика и теория машин:

Курс «Аналитическая динамика»:

<https://online.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=10664>

Курс «Теория механизмов и машин»: <https://stepik.org/course/138168/promo>

Основы конструкционной прочности и теории устойчивости механических систем:

Калининградский государственный технический университет - <https://klgtu.ru>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/>

Электронная библиотечная система <https://book.ru/>.

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электрон-

ную информационно-образовательную среду университета.

При освоении модуля используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения размещен на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа Профессионального модуля представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению 15.03.03 – Прикладная механика, профиль «Основы прочности машиностроительных конструкций».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры теории механизмов и машин и деталей машин (протокол № 7 от 15.04.2026 г.).

Заведующий кафедрой



С.В. Федоров

Директор института



И.С. Александров