

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Контактные явления в соединениях технологических машин			
Направление подготовки/специальность	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Конструирование технологического оборудования		
Специализация	Конструирование технологического оборудования		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	40	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОМ ИШНПТ
------------------------------	---------	------------------------------	----------

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.В1	Владеть идеологией управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством
		УК(У)-2.В2	Владеть опытом выбора способов продления ресурса быстроизнашивающихся деталей машин на всех этапах их жизненного цикла
		УК(У)-2.У1	Уметь применять методы управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством
		УК(У)-2.У2	Уметь выбирать способы продления ресурса быстроизнашивающихся деталей машин на всех этапах их жизненного цикла
		УК(У)-2.У3	Уметь применять методы и способы утилизации изношенных изделий машиностроения
		УК(У)-2.З1	Знать жизненный цикл изделий машиностроительных производств;
		УК(У)-2.З2	Знать основные положения трибологии
		УК(У)-2.З3	Знать методы и способы утилизации изношенных изделий
ПК(У)-2	Способен участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов	ПК(У)-2.В1	Владеть навыками анализа конструкций, компоновок технологического оборудования с компьютерным управлением, конструирования его основных деталей, узлов и подсистем
		ПК(У)-2.В2	Владеть опытом использования основ математической и физической теории надежности элементов технологических систем
		ПК(У)-2.В3	Владеть опытом разработки обобщенных вариантов решения проектных задач, анализа и выбора оптимальных решений
		ПК(У)-2.У1	Уметь анализировать конструкции и компоновки технологического оборудования с компьютерным управлением
		ПК(У)-2.У2	Уметь использовать основы математической и физической теории надежности элементов технологических систем
		ПК(У)-2.У3	Уметь разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения
		ПК(У)-2.З1	Знать методы и средства научных исследований, используемых в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
		ПК(У)-2.З2	Знать основы математической и физической теории надежности элементов технологических систем
		ПК(У)-2.З3	Знать методы и средства создания обобщенных вариантов решения проектных задач, анализа и выбора оптимальных решений

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-6	Способен выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции	ПК(У)-6.B1	Владеть навыками использования новых материалов, нанотехнологий
		ПК(У)-6.B2	Владеть навыками проектирования и расчета систем инструментального обеспечения машиностроительных производств и их подсистем
		ПК(У)-6.Y1	Уметь использовать нанотехнологии для изготовления определенных машиностроительных изделий
		ПК(У)-6.Y2	Уметь проектировать и рассчитывать инструментальные системы, выбирать технологии их изготовления, транспортные и складские системы инструментального обеспечения машиностроительных производств
		ПК(У)-6.31	Знать новые материалы, используемые в машиностроении, физическую сущность, сущность нанотехнологий, области их применения
		ПК(У)-6.32	Знать проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств, отечественные и зарубежные инструментальные системы их иерархическую структуру, области использования, функциональное назначение элементов систем и требования, предъявляемые к ним

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-2	Применять глубокие знания в области современных методов проектирования и технологий машиностроительного производства для решения междисциплинарных инженерных задач.	УК(У)-2
РД-3	Ставить и решать инновационные задачи инженерного анализа, связанные с созданием технологических машин и их эксплуатацией, с использованием производственных испытаний, системного анализа, моделирования объектов и процессов машиностроения.	ПК(У)-2
РД-5	Проводить теоретические и экспериментальные исследования при создании современных высокоэффективных машин, технологий производства изделий, материалов, нанотехнологий.	ПК(У)-6

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Физика и химия поверхностей твердых тел.	РД-2, РД-3, РД-5	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
		Самостоятельная работа	6
Раздел 2. Механика контакта.	РД-2, РД-3, РД-5	Лекции	1
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел 3. Трение скольжения. Трение качения. Гидродинамическое трение.	РД-2, РД-3, РД-5	Лекции	1
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел 4. Изнашивание материалов и деталей машин.	РД-2, РД-3, РД-5	Лекции	1
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел 5. Теоретическая прочность идеально-периодических структур.	РД-2, РД-3, РД-5	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	6
Раздел 6. Дислокационная теория пластичности.	РД-2, РД-3, РД-5	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	6
Раздел 7. Теория трещин. Виды разрушения.	РД-2, РД-3, РД-5	Лекции	1
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел 8. Физические основы повышения прочности материалов.	РД-2, РД-3, РД-5	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	6

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Основная литература:

1. Попов, В.Л. Контактная механика и физика трения [Электронный ресурс] = Kontaktmechanik und reibungsphysik: учебное пособие / В.Л. Попов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 3.80 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m127.pdf>
2. Пенкин, Н. С. Основы трибологии и триботехники : учебное пособие / Н. С. Пенкин, А. Н. Пенкин, В. М. Сербин. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2012. — 208 с. — ISBN 978-5-94275-583-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63220> (дата обращения: 04.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Колесников, Ю.В. Механика контактного разрушения / Ю.В. Колесников, Е.М. Морозов. – 3-е изд. – Москва: URSS, 2010. – 220 с.: ил.
3. Сергиенко, В. П. Вибрация и шум в нестационарных процессах трения / В. П. Сергиенко, С. Н. Бухаров. — Минск : Белорусская наука, 2012. — 346 с. — ISBN 978-985-08-1450-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90543> (дата обращения: 04.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Комбалов, В. С. Методы и средства испытаний на трение и износ конструкционных и смазочных материалов : справочник / В. С. Комбалов ; под редакцией К. В.

Фролова, Е. А. Марченко. — Москва : Машиностроение, 2007. — 384 с. — ISBN 978-5-217-03370-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/743> (дата обращения: 04.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Механика материалов и конструкций. Сборник задач: учебное пособие для вузов по направлениям "Энергомашиностроение", Машиностроительные технологии и оборудование"/ Ю.А. Окопный [и др.]; под ред. В.П. Чиркова. – М.: Машиностроение, 2004. – 413 с. – Текст непосредственный - 1 экз.
2. Гаркунов, Д.М. Триботехника: учебное пособие / Д.Н.Гаркунов, Э. Л. Мельников, В. С. Гаврилюк. – 2-е изд., стер. – Москва: КноРус, 2013. – 408 с.: ил. – Текст непосредственный – 5 экз.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView