

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Основы трибологии			
Направление подготовки/ специальность	15.04.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технологии космического материаловедения		
Специализация	Технологии космического материаловедения		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	16	
	ВСЕГО	32	
Самостоятельная работа, ч		78	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОМ
---------------------------------	--------------	---------------------------------	-----------

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	Владеет идеологией управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством
		УК(У)-2.У1	Уметь применять методы управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством
		УК(У)-2.З1	Знает жизненный цикл изделий машиностроительных производств
		УК(У)-2.В2	Владеет опытом выбора способов продления ресурса быстроизнашивающихся деталей машин на всех этапах их жизненного цикла
		УК(У)-2.У2	Уметь выбирать способы продления ресурса быстроизнашивающихся деталей машин на всех этапах их жизненного цикла
		УК(У)-2.З2	Знать основные положения трибологии
ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК(У)-2.В1	Владеть навыками построения моделей и решения конкретных задач в области машиностроительных производств, их конструкторско-технологического обеспечения
		ОПК(У)-2.В2	Владеть навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ
		ОПК(У)-2.В3	Владеть навыком использования методов компьютерного моделирования машиностроительных производств, математических и кинематических моделей
		ОПК(У)-2.У1	Уметь применять физико-математические методы при моделировании задач в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения
		ОПК(У)-2.У2	Уметь использовать пакеты прикладных программ и компьютерной графики, при решении инженерных и исследовательских задач
		ОПК(У)-2.У3	Уметь применять методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и кинематические модели
		ОПК(У)-2.З1	Знать современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике
		ОПК(У)-2.З2	Знать пакеты прикладных программ и компьютерной графике
		ОПК(У)-2.З3	Знать методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и имитационные модели
		ОПК(У)-2.З5	Знать методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Применять глубокие естественнонаучные, математические и инженерные знания для обработки новых материалов и защиты изделий из них	УК(У)-2
РД2	Применять глубокие знания в области применения новых материалов и технологий для повышения износостойкости и несущей способности пар трения; разработки и применения смазочных материалов	УК(У)-2
РД3	Решать инновационные задачи инженерного анализа, связанные с созданием и обработкой материалов и изделий, с использованием системного анализа и моделирования объектов и процессов машиностроения	ОПК(У)-2
РД4	Проводить теоретические и экспериментальные исследования в области современных технологий обработки материалов, нанотехнологий,	ОПК(У)-2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности ¹	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. <i>Свойства трущихся тел и их поверхностей</i>	РД-1 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	19
Раздел (модуль) 2 <i>Контактное взаимодействие твердых тел. Физико-химические процессы при трении</i>	РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	19
Раздел (модуль) 3 <i>Смазка и смазочное действие</i>	РД-3, РД-4	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	19
Раздел (модуль) 4 <i>Виды и характеристики изнашивания</i>	РД-2, РД-4	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	21

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. 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. - URL: <https://e.lanbook.com/book/63220> (дата обращения: 10.05.2020) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
2. Мамонова, М. В. Физика поверхности. Теоретические модели и экспериментальные методы: монография / М. В. Мамонова, В. В. Прудников, И. А. Прудникова. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 400 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/59605> (дата обращения: 10.05.2020) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
3. Доценко А.И. Основы триботехники : Учебник / Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. — 336 с.. — Схема доступа: <http://znanium.com/go.php?id=988414> (дата обращения: 10.05.2020) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
4. Зубарев, Ю. М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин: учебное пособие / Ю. М. Зубарев. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 320 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/107932> (дата обращения: 10.05.2020) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.

Дополнительная литература:

1. Попов В.Л. Контактная механика и физика трения = Kontaktmechanik und reibungsphysik: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Л. Попов; ТПУ. — компьютерный файл (pdf; 3.80 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2009. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Текст на немецком языке. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m127.pdf> (дата обращения: 10.05.2020) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
2. Попов, В. Л. Механика контактного взаимодействия и физика трения. От нанотрибологии до динамики землетрясений : учебное пособие / В. Л. Попов. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 352 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/59638> (дата обращения: 10.05.2020) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
3. Чиченев, Н. А. Эксплуатация технологических машин : учебник / Н. А. Чиченев. - Москва : МИСИС, 2014. - 324 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/116897> (дата обращения: 10.05.2020) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
4. Черепяхин, А. А. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие / А. А. Черепяхин, В. А. Кузнецов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-4303-1. —URL: <https://e.lanbook.com/book/118618> (дата обращения: 10.05.2020) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

1. Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement; SOLIDWORKS 2020-2021 Education Network; Mozilla Public License 2.0;
2. Mathcad Prime 6.0 Academic Floating