

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

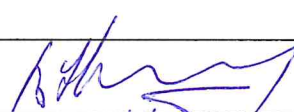
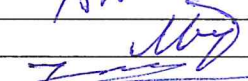
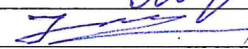
ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Основы трибологии

Направление подготовки/ специальность	15.04.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производства в машиностроении		
Специализация	Автоматизация технологических процессов и производства в машиностроении		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой -
руководитель Отделения
Руководитель ООП
Преподаватель

	Клименов В.А.
	Мартюшев Н.В.
	Тарасов С.Ю.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Основы трибологии» в формировании компетенций выпускника:

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)-2.31	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)-2.32	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 использование 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)-2.31	Знать современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике
		ОПК(У)-2.32	Знать пакеты прикладных программ и компьютерной графике
		ОПК(У)-2.33	Знать методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и имитационные модели
		ОПК(У)-2.35	Знать методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Применять глубокие естественнонаучные, математические и инженерные знания для обработки новых материалов и защиты изделий из них	УК(У)-2	Раздел (модуль) 1. Свойства трущихся тел и их поверхностей	Защита отчета по лабораторной работе, презентация, экспертная оценка на экзамене
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	Раздел (модуль) 2 Контактное взаимодействие твердых тел. Физико-химические процессы при трении Раздел (модуль) 4 Виды и характеристики изнашивания	Защита отчета по лабораторной работе, презентация, экспертная оценка на экзамене
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	Раздел (модуль) 1. Свойства трущихся тел и их поверхностей Раздел (модуль) 3 Смазка и смазочное действие	Защита отчета по лабораторной работе, презентация, экспертная оценка на экзамене
РД4	Проводить теоретические и экспериментальные исследования в области современных технологий обработки материалов, нанотехнологий, создания новых материалов в сложных и неопределенных условиях	ОПК(У)-2	Раздел (модуль) 3 Смазка и смазочное действие Раздел (модуль) 4 Виды и характеристики изнашивания	Защита отчета по лабораторной работе, презентация, экспертная оценка на экзамене

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита отчета по лабораторной работе	Примерные вопросы 1. Опишите методику испытаний, используемую в лабораторной работе 2. Материаловедческие, технологические, конструкционные и эксплуатационные методы повышения износостойкости
2.	Презентация	Темы: 1. Износ и его связь с функциональными параметрами машины. Предельные и допустимые величины износа трибосопряжений и механизмов. Влияние износа на кинематические и динамические характеристики машин. Расчет ресурса трибосопряжений и машин по критерию предельного износа. 2. Моделирование процесса трения. Моделирование жизненного цикла работы механизма с учетом изнашивания и изменения кинематических, динамических и функциональных

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		параметров. Оценка критических областей (точек) на экспериментальных характеристиках коэффициента трения и интенсивности изнашивания пар трения при модельных испытаниях, при которых в натурных условиях могут возникнуть опасные техногенные ситуации в машинах и механизмах. 3. Вопросы экологии. Дополнительные затраты национального хозяйства, регионов, организаций, связанные с ликвидацией или уменьшением последствий загрязнения среды от трибосистем. Социально-экономическая эффективность внедрения и пути повышения экологической чистоты работы трибосистем.
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Эволюция структуры поверхностного слоя при трении. Масштабные уровни. Механизм образования сжимающих напряжений и ротационных движений в твердом теле при трении. 2. Рассчитать контурную и фактическую площади при упругом, пластическом и упруго-пластическом контактах. 3. Провести качественную оценку несущей способности материала на основе сравнительного анализа вторичных структур в поверхностном слое..

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Презентация	Выбрать тему презентации для представления на практическом занятии, согласовав ее с преподавателем. Количество слайдов – не менее 10, время выступления – 5-7 минут. Критерии оценивания: Содержание: в презентации раскрыта тема – 2 балла Дизайн: оформление слайдов не перегружено текстом, иллюстрации, графики и таблицы соответствуют теме – 2 балла Выступление: выступающий свободно излагает материал (не зачитывает), отвечает на вопросы по теме презентации – 2 балла
2.	Защита отчета по лабораторной работе	Контрольные вопросы представлены в методических указаниях к практическим работам. Защищенная работа оценивается максимально в 8 баллов (при ответе на более 70% вопросов), минимально в 2 балл (при ответе на минимум 55% вопросов).
3.	Экзамен	Проводится в аудитории. Максимальная оценка 20 баллов в случае правильных ответов на все вопросы