

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 02.07.2024 14:36:22
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

 **УТВЕРЖДАЮ**
Председатель КСН
И.М. Ковенский
«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: «Инженерия поверхности»
направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
направленность: Материаловедение и технологии материалов в отраслях топливно-энергетического комплекса
форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов к результатам освоения дисциплины

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры материаловедение и технологии конструкционных материалов

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  И.М. Ковенский

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  И.М. Ковенский

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

к.т.н., доцент  Кусков К.В.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: Разработка новых покрытий для различных применений в частности уменьшение коэффициента трения поверхности изделия, увеличения твердости и износостойкости материалов.

Задачи дисциплины:

-приобретение навыков пользования современной технической и справочной литературой для выбора конструкционных материалов и методов их обработки для повышения надежности и долговечности изготавливаемых из них изделий.

-Получение знаний об особенностях и применимости различных способов изменения поверхностного слоя материалов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание фундаментальных явлений, процессов, законов, понятий, определений и формул базовых дисциплин, знание современного состояния техники и технологий;

умения анализировать информацию, собирать данные,

владение навыками решения задач, используя соответствующие математические законы

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать: З1 основные физические законы
		Уметь: У1 использовать физические законы
		Владеть: В1 математическими методами, техническими и естественно-научными знаниями
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	Знать: З2 понятие инклюзивной компетентности
		Уметь: У2 применять базовые дефектологические знания в профессиональной сфере
		Владеть: В2 навыками реализации профессиональной деятельности на базе дефектологических знаний
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1. Применяет основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	Знать: З3 способы решения поставленных задач
		Уметь: У5 анализировать задачи, выделяя их базовые составляющие и осуществлять их декомпозицию
		Владеть: В5 методами и навыками анализа поставленных задач, выделения их базовых составляющих и осуществления их декомпозиции
	ОПК-1.2. Использует базовые знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: З6 методологию поиска, критического анализа и синтеза информации применительно к профессиональной деятельности
		Уметь: У6 выявлять и анализировать проблемные ситуации, возникающие при решении задач профессиональной деятельности
		Владеть: В6 приемами сопоставительного анализа для решения задач профессиональной деятельности

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 1 зачетных единиц, 36 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	1 / 2	-	18	-	18	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Способы повышения износостойкости.	-	6	-	6	12	УК-1.3. УК-9.1. УК-9.2. УК-9.3. ОПК-1.1. ОПК-1.2.	Тест.
2	2	Уменьшение коэффициента трения поверхности изделия	-	6	-	6	12		Тест.
3	3	Увеличения твердости поверхности	-	6	-	6	12		Тест.
5	Зачет		-	-	-	0	0		Письменный опрос
Итого:			-	18	-	18	36		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Способы повышения износостойкости». Основные способы изменения износостойкости поверхности.

Раздел 2. «Уменьшение коэффициента трения поверхности изделия». Основные способы изменения коэффициента трения поверхности.

Раздел 3. «Увеличения твердости поверхности». Основные способы изменения твердости поверхности.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены

Практические занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	6	Способы повышения износостойкости. Основные способы изменения износостойкости поверхности
2	2	6	Уменьшение коэффициента трения поверхности изделия. Основные способы изменения коэффициента трения поверхности.
3	3	6	Увеличения твердости поверхности. Основные способы изменения твердости поверхности
Итого:		18	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	6	Способы повышения износостойкости. Основные способы изменения износостойкости поверхности	Подготовка рефератов, подготовка к практическим занятиям
2	2	6	Уменьшение коэффициента трения поверхности изделия. Основные способы изменения коэффициента трения поверхности.	Подготовка рефератов, подготовка к практическим занятиям
3	3	6	Увеличения твердости поверхности. Основные способы изменения твердости поверхности	Подготовка рефератов, подготовка к практическим занятиям
Итого:		18		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в Power Point в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- практическая работа в малых группах.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Оценка результатов освоения дисциплины

7.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

7.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 7.1.

Таблица 7.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Тест по разделу 1	0-30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Тест по разделу 2	0-30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Тест по разделу 3	0-40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Наименование документа	Название ЭБС, сайт
Электронное издание ООО «РУНЭБ»	Научная электронная библиотека "Elibrary.ru" http://elibrary.ru/
Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина.	Электронная библиотека РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина http://elib.gubkin.ru/
Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ	Электронная библиотека УГНТУ (УФА) http://bibl.rusoil.net/
Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»	Электронная библиотека УГТУ (УХТА) http://lib.ugtu.net/books
Доступ к ЭБС «ЮРАЙТ»	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru »
Доступ к базам данных ЭБС «ЛАНЬ»	ЭБС издательства «Лань» http://e.lanbook.com
Доступ к ЭБС IPRbooks	http://iprbooks.ru
Доступ к ЭБС «BOOK.ru»	ЭБС издательства «Кнорус» https://www.book.ru/
Доступ к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа»	«Консультант студента» http://studentlibrary.ru
Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета	http://webirbis.tsogu.ru/
Доступ к электронно-библиотечной системе BOOK.ru	https://www.book.ru

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Windows7;
- MicrosoftOffice10 ProfessionalPlus;
- AdobeAcrobatReader DC.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 9.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Персональный компьютер	Персональный компьютер

10. Методические указания по организации СРС

10.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям. Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

10.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Инженерия поверхности

Код, направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность: Материаловедение и технологии материалов в отраслях топливно-энергетического комплекса

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать: З1 основные физические законы	Знает основы выбора материала	Знает принципы выбора материала.	Знает основы и особенности работы материалов. Знает принципы выбора материала.	Знает основы и особенности работы материалов. Знает принципы выбора материала, в т.ч. по экономическим характеристикам.
		Уметь: У1 использовать физические законы	Знает принципы выбора техники и технологии	Знает основные технологии для получения результата	Умеет выбирать технологии и технику для достижения заданного результата	Умеет выбирать технологии и технику для достижения заданного результата при минимальном вложении средств
		Владеть: В1 математическими методами, техническими и естественно-научными знаниями	Не может объяснить для решения поставленной задачи метод	Приводит не достаточно аргументов при выборе того или иного метода решения поставленной задачи	С трудом объясняет выбранный для решения поставленной задачи метод	Может легко объяснить выбранный для решения поставленной задачи метод
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной	Знать: З2 понятие инклюзивной компетентности	Знает основы выбора материала	Знает принципы выбора материала.	Знает основы и особенности работы материалов. Знает принципы выбора материала.	Знает основы и особенности работы материалов. Знает принципы выбора материала, в т.ч. по экономическим характеристикам.
		Уметь: У2 применять базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Знает принципы выбора техники и технологии	Знает основные технологии для получения результата	Умеет выбирать технологии и технику для достижения заданного результата	Умеет выбирать технологии и технику для достижения заданного результата при минимальном вложении средств

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	сферах	Владеть: В2 навыками по социализации	Не может объяснить для решения поставленной задачи метод	Приводит не достаточно аргументов при выборе того или иного метода решения поставленной задачи	С трудом объясняет выбранный для решения поставленной задачи метод	Может легко объяснить выбранный для решения поставленной задачи метод
УК-9.2. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Знать: З3 понятие инклюзивной компетентности	Знает основы выбора материала	Знает принципы выбора материала.	Знает основы и особенности работы материалов. Знает принципы выбора материала.	Знает основы и особенности работы материалов. Знает принципы выбора материала, в т.ч. по экономическим характеристикам.	
	Уметь: У3 применять базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Знает принципы выбора техники и технологии	Знает основные технологии для получения результата	Умеет выбирать технологии и технику для достижения заданного результата	Умеет выбирать технологии и технику для достижения заданного результата при минимальном вложении средств	
	Владеть: В3 навыками по социализации	Не может объяснить для решения поставленной задачи метод	Приводит не достаточно аргументов при выборе того или иного метода решения поставленной задачи	С трудом объясняет выбранный для решения поставленной задачи метод	Может легко объяснить выбранный для решения поставленной задачи метод	
УК-9.3. Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	Знать: З4 понятие инклюзивной компетентности	Знает основы выбора материала	Знает принципы выбора материала.	Знает основы и особенности работы материалов. Знает принципы выбора материала.	Знает основы и особенности работы материалов. Знает принципы выбора материала, в т.ч. по экономическим характеристикам.	
	Уметь: У4 применять базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Знает принципы выбора техники и технологии	Знает основные технологии для получения результата	Умеет выбирать технологии и технику для достижения заданного результата	Умеет выбирать технологии и технику для достижения заданного результата при минимальном вложении средств	

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В4 навыками по социализации	Не может объяснить для решения поставленной задачи метод	Приводит не достаточно аргументов при выборе того или иного метода решения поставленной задачи	С трудом объясняет выбранный для решения поставленной задачи метод	Может легко объяснить выбранный для решения поставленной задачи метод
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	ОПК-1.1. Применяет основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	Знать: 35 способы решения поставленных задач	Знает основы выбора материала	Знает принципы выбора материала.	Знает основы и особенности работы материалов. Знает принципы выбора материала.	Знает основы и особенности работы материалов. Знает принципы выбора материала, в т.ч. по экономическим характеристикам.
		Уметь: У5 анализировать задачи, выделяя их базовые составляющие и осуществлять их декомпозицию	Знает принципы выбора техники и технологии	Знает основные технологии для получения результата	Умеет выбирать технологии и технику для достижения заданного результата	Умеет выбирать технологии и технику для достижения заданного результата при минимальном вложении средств
		Владеть: В5 методами и навыками анализа поставленных задач, выделения их базовых составляющих и осуществления их декомпозиции	Не может объяснить для решения поставленной задачи метод	Приводит не достаточно аргументов при выборе того или иного метода решения поставленной задачи	С трудом объясняет выбранный для решения поставленной задачи метод	Может легко объяснить выбранный для решения поставленной задачи метод
		ОПК-1.2. Использует базовые знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методы	Знать: 36 методологию поиска, критического анализа и синтеза информации применительно к профессиональной деятельности	Знает основы выбора материала	Знает принципы выбора материала.	Знает основы и особенности работы материалов. Знает принципы выбора материала.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Уметь: У6 выявлять и анализировать проблемные ситуации, возникающие при решении задач профессиональной деятельности	Знает принципы выбора техники и технологии	Знает основные технологии для получения результата	Умеет выбирать технологии и технику для достижения заданного результата	Умеет выбирать технологии и технику для достижения заданного результата при минимальном вложении средств
		Владеть: В6 приемами сопоставительного анализа для решения задач профессиональной деятельности	Не может объяснить для решения поставленной задачи метод	Приводит не достаточно аргументов при выборе того или иного метода решения поставленной задачи	С трудом объясняет выбранный для решения поставленной задачи метод	Может легко объяснить выбранный для решения поставленной задачи метод

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Инженерия поверхности

Код, направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность: Материаловедение и технологии материалов в отраслях топливно-энергетического комплекса

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для вузов / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 327 с. https://urait.ru/bcode/468630	ЭР*	30	100	ЭБС Юрайт
2.	Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 463 с. https://urait.ru/bcode/470071	ЭР*	30	100	ЭБС Юрайт
3.	Материаловедение в машиностроении. В 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 258 с. https://urait.ru/bcode/471897	ЭР*	30	100	ЭБС Юрайт
4.	Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата / Г. П. Фетисов [и др.] ; ответственный редактор Г. П. Фетисов. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2017. – 389 с https://urait.ru/bcode/400557	ЭР*	30	100	ЭБС Юрайт
5.	Технология конструкционных материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Корытов [и др.] ; под редакцией М. С. Корытова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 234 с. https://urait.ru/bcode/473411	ЭР*	30	100	ЭБС Юрайт

Заведующий кафедрой МТКМ

И.М. Ковенский

«30» августа 2021 г.

Директор БИК Д.Х. Каюкова

«__» _____

Составлено в БИК _____

