

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 09.04.2024 14:24:23

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ / _____ /

«_____» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Материаловедение и технология конструкционных материалов

направление подготовки: 12.03.01. Приборостроение

направленность (профиль): Приборы и методы контроля качества и диагностики

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры МиТКМ

Протокол № __ от _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение природы и свойств конструкционных материалов, методов изменения этих свойств с целью улучшения эксплуатационных характеристик изделий, используемых в технике, а также методов получения и обработки материалов

Задачи дисциплины

- вскрыть физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них многочисленных технологических и эксплуатационных факторов;
- установить зависимость между составом, строением и основными свойствами материалов;
- изучить теорию и практику производства и технологической переработки материалов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность конструкций;
- выработать навыки выбора материалов с учетом конкретных условий работы машин и агрегатов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать фундаментальных явлений, процессов, законов, понятий, определений и формул базовых дисциплин;

уметь распознавать фундаментальные явления, процессы и законы;

владеть навыками решения задач с применением математического аппарата.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Химия, Физическая химия и служит основой для освоения дисциплин Физика твердого тела, элективных дисциплин: Теория разрушения, Методы оценки нагруженности и ресурса, Неразрушающий контроль в производстве, Контроль качества материалов.

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)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК-2.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Знать 31: Нормативно-техническую документации, а также законодательство РФ с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых профессиональной деятельности
		Уметь У1: осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
		Владеть В1: Владеть простыми аналитическими средствами экспресс контроля для качественной и количественной оценки загрязнения объектов окружающей среды;
ОПК- 3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять	ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для	Знать 32: Знать принципы действия средств измерений, методов измерения физических величин, методы оценки погрешностей результатов измерений, а также основы стандартизации и сертификации
		Уметь У2: использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	проведения экспериментальных исследований и измерений	Владеть В2: Владеть навыками проведения измерительного эксперимента и навыками работы со средствами измерений различных физических величин.
	ОПК-3.2. Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	Знать (З3): методы оценивания и обработки экспериментальной измерительной информации;
		Уметь (У3): Уметь выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
ОПК-5 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.1 Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Знать 34: нормативные требования оформления текстовой научно-технической документации.
		Уметь У4: разрабатывать текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями, делать содержательные презентации.
		Владеть В4: основными требованиями нормативных документов и применять их на практике
	ОПК-5.2 Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Знать 35: нормативные требования оформления проектно-конструкторской документации
		Уметь У5: разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями
		Владеть В5: навыками разработки проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	2/3	18	18	34	47	27	экзамен

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	Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения	6	6	12	10	34	ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2;	Тест Защита отчёта по л.р.

2	2	Металлы и сплавы	2	2	10	10	24	ОПК-5.1; ОПК-5.2	Тест Защита отчёта по л.р.
3	3	Основы термической обработки и поверхностного упрочнения материалов	4	4	8	10	26		Тест Защита отчёта по л.р.
4	4	Неметаллические и композиционные материалы	2	2	-	10	14		Тест Защита отчёта по л.р.
5	5	Основы ТКМ	4	4	4	7	19		Тест Защита отчёта по л.р.
6	Экзамен		-		-	-	27		Тест, вопросы для письменного опроса
Итого:			18	18	34	47	144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения»*. Структура материала, пластическая деформация и механические свойства металлов, процесс кристаллизации и фазовые превращения в сплавах, основные типы диаграмм состояния, диаграмма «железо-цементит».

Раздел 2. *«Металлы и сплавы»*. Стали, чугуны, сплавы на основе меди, сплавы на основе алюминия. Классификация и применение.

Раздел 3. *«Основы термической обработки и поверхностного упрочнения материалов»*. Основы термической обработки (ТО). Основные виды химико-термической обработки (ХТО). Термомеханическая обработка (ТМО). ТО сталей.

Раздел 4. *«Неметаллические и композиционные материалы»*. Неметаллические материалы: полимеры, пластмассы, резины, клеи. Композиционные материалы.

Раздел 5. *«Основы ТКМ»*. Основы металлургического производства. Классификация способов получения заготовок. Производство изделий литьем; производство изделий пластическим деформированием; производство сварных соединений.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
1	1	1	Классификация материалов
2		1	Основные свойства материалов
3		1	Структура материалов и сплавов
4		1	Процесс кристаллизации и фазовые превращения в сплавах
5		1	Основные типы диаграмм состояния бинарных сплавов. Термический анализ
6		1	Диаграмма состояния «железо-цементит»
7	2	1	Стали и чугуны: классификация, свойства и применение
8		1	Цветные металлы и сплавы на их основе: классификация, свойства и применение
9	3	0,5	Поверхностно-пластическая деформация (ППД)

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
10		0,5	Основы термической обработки (ТО)
11		1	Основные виды химико-термической обработки (ХТО)
12		1	Термомеханическая обработка (ТМО)
13		1	ТО сталей
14	4	1	Неметаллические материалы: классификация, свойства и применение
15		1	Композиционные материалы: классификация, свойства и применение
16	5	1	Основы металлургического производства
17		1	Производство изделий литьем
18		1	Производство изделий пластическим деформированием
19		1	Производство сварных соединений
Итого:		18	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
1	1	1	Классификация материалов
2		1	Основные свойства материалов
3		1	Структура материалов и сплавов
4		1	Процесс кристаллизации и фазовые превращения в сплавах
5		1	Основные типы диаграмм состояния бинарных сплавов. Термический анализ
6		1	Диаграмма состояния «железо-цементит»
7	2	1	Стали и чугуны: классификация, свойства и применение
8		1	Цветные металлы и сплавы на их основе: классификация, свойства и применение
9	3	0,5	Поверхностно-пластическая деформация (ППД)
10		0,5	Основы термической обработки (ТО)
11		1	Основные виды химико-термической обработки (ХТО)
12		1	Термомеханическая обработка (ТМО)
13		1	ТО сталей
14	4	1	Неметаллические материалы: классификация, свойства и применение
15		1	Композиционные материалы: классификация, свойства и применение
16	5	1	Основы металлургического производства
17		1	Производство изделий литьем
18		1	Производство изделий пластическим деформированием
19		1	Производство сварных соединений
Итого:		18	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
1	1, 2, 4	4	Определение твердости конструкционных материалов
2		6	Определение прочности и пластичности конструкционных материалов
3		6	Определение ударной вязкости и порога хладноломкости конструкционных материалов
	1, 2	4	Микроструктура железоуглеродистых сплавов (стали, чугуна)
	3	8	Термическая обработка железоуглеродистых сплавов
	5	3	Обработка металлов давлением (прокатка)
		3	Определение режимов ручной дуговой сварки

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
Итого:		34	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
1	1	1	Классификация материалов	Подготовка к лекциям и лабораторным работам Оформление отчётов
2		1	Основные свойства материалов	
3		2	Структура материалов и сплавов	
4		2	Процесс кристаллизации фазовые превращения в сплавах	
5		2	Основные типы диаграмм состояния бинарных сплавов	
6		2	Диаграмма состояния «железо-цементит»	
7	2	5	Стали и чугуны: классификация, свойства и применение	
8		5	Цветные металлы и сплавы на их основе: классификация, свойства и применение	
9	3	2	Поверхностно-пластическая деформация(ППД)	
10		2	Основы термической обработки(ТО)	
11		2	Основные виды химико-термической обработки(ХТО)	
12		2	Термомеханическая обработка(ТМО)	
13		2	ТО сталей	
14	4	5	Неметаллические материалы: классификация, свойства и применение	
15		5	Композиционные материалы: классификация, свойства и применение	
16	5	1	Основы металлургического производства	
17		2	Производство изделий литьем	
18		2	Производство изделий пластическим деформированием	
19		2	Производство сварных соединений	
Итого:		47		

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 (лабораторные работы).

6. Тематика курсовых работ

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

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

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита лабораторных работ	15
2	Тестирование (письменный опрос)	15
Итого за 1 текущую аттестацию		0-30
2 текущая аттестация		
3	Выполнение и защита лабораторных работ	5
4	Тестирование (письменный опрос)	15
Итого за 2 текущую аттестацию		0-20
3 текущая аттестация		
5	Выполнение и защита лабораторных работ	11
6	Контрольная работа	15
7	Расчетно-графическая работа	5
8	Тестирование (письменный опрос)	19
Итого за 3 текущую аттестацию		0-50
ИТОГО		0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru

Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>

Национальная электронная библиотека (НЭБ)

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

- Windows7, 8.1 Enterprise (Условия доступа: регистрационный ключ, автоматическая авторизация; Срок действия: бессрочно);

- MicrosoftOffice10 Professional Plus (Условия доступа: регистрационный ключ, автоматическая авторизация; Срок действия: бессрочно);

- Adobe Acrobat Reader DC (Условия доступа: регистрационный ключ, автоматическая авторизация; Срок действия: бессрочно).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается
-------	---	---	--

	планом образовательной программы		наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Материаловедение и технология конструкционных материалов	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38, ауд. 332
2		Практические занятия: Учебно-научная лаборатория металлографии Учебная мебель: столы, стулья компьютер в комплекте– 1 шт. Твердомеры (ТШ-2 - 2 шт., ТК-2 - 1 шт., N3A - 2 шт.), металлографические микроскопы (МЕТАМ РВ-22 - 4 шт., МЕТАМ ЛВ-41 - 1 шт.), микротвердомер ПМТ-3 - 1 шт., телевизионная панель - 1 шт., Учебно-демонстрационные стенды - 8 шт., учебные макеты - 7 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38, ауд. 102а
3		Лабораторные занятия: Учебно-научная лаборатория. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютеры в комплекте - 3 шт., Оборудование для приготовления металлографических шлифов Struers A/C - 1 шт., твердомеры (6030LKV - 1 шт., 4150LK - 1 шт.), микротвердомер ПМТ-3 - 1 шт., металлографический микроскоп МЕТАМ ЛВ-31 - 1 шт., телевизионная панель - 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38, ауд. 102
4		Учебно - научная лаборатория. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 2 шт. Машина испытательная И1185М - 1 шт., маятниковый копер JB-300В - 1 шт., печи лабораторные (ПМ-1-0-7 - 4 шт., Nabertherm L11/9 - 1 шт.), машина трения IP20 - 1 шт., металлографический микроскоп OLIMPUS GX-51 - 1 шт., установка для приготовления металлографических шлифов ШЛИФ-2М/В - 1 шт., станки для подготовки лабораторных образцов (токарный 95ТС-1 - 1 шт., сверлильный ВС-25 - 1 шт., заточный ЭТ-8 - 1 шт.)	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38, ауд. 106
5		Учебно - научная лаборатория Учебная мебель: столы, стулья. Компьютер в комплекте – 2 шт. Дифрактометр рентгеновский ДРОН-7 - 1 шт., растровый электронный микроскоп JEOL JSM 6510А - 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38, ауд. 108
6		Учебная лаборатория Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 72, ауд. 110

	Компьютер в комплекте - 1 шт., Машина испытательная разрывная - 1 шт., пресс - 1 шт., твердомеры - 1 комплект, станки: токарный - 1 шт., шлифовальный - 1 шт., сверлильный - 1 шт., полировальный - 1 шт., заточный - 1 шт., печи лабораторные - 4 шт., шкаф вытяжной - 1 шт., копер маятниковый - 1 шт.	
--	--	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Обработка материалов давлением (прокатка): методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Основы получения изделий», «Основы получения заготовок и полуфабрикатов» для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки и форм обучения / ТИУ; сост. В. И. Плеханов. – Тюмень: ТИУ, 2020. – 24 с.

Расчёт режима обработки при нарезании зубчатых цилиндрических колёс на зубофрезерном полуавтомате: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Основы получения изделий», «Основы получения заготовок и полуфабрикатов» для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки и форм обучения / ТИУ; сост. В.И. Плеханов. – Тюмень: ТИУ, 2020. – 24 с. – Электронная библиотека ТИУ. – Библиогр.: с. 23.

Выбор шлифовального инструмента и расчёт режима круглого шлифования: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Основы получения изделий», «Основы получения заготовок и полуфабрикатов» для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки и форм обучения / ТИУ; сост. В.И. Плеханов. – Тюмень: ТИУ, 2020. – 20 с.

Расчёт режима обработки при нарезании зубчатых цилиндрических колёс на зубофрезерном полуавтомате: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Основы получения изделий», «Основы получения заготовок и полуфабрикатов» для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки и форм обучения / ТИУ; сост. В.И. Плеханов. – Тюмень: ТИУ, 2020. – 24 с. – Электронная библиотека ТИУ. – Библиогр.: с. 23.

Выбор шлифовального инструмента и расчёт режима круглого шлифования: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Основы получения изделий», «Основы получения заготовок и полуфабрикатов» для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки и форм обучения / ТИУ; сост. В.И. Плеханов. – Тюмень: ТИУ, 2020. – 20 с.

Определение параметров и расчёт режима электроэрозионной обработки: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Основы получения изделий», «Основы получения заготовок и полуфабрикатов» для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки и форм обучения / ТИУ; сост. В.И. Плеханов. – Тюмень: ТИУ, 2020. – 16 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа заключается в изучении лекционного материала, подготовке к выполнению лабораторных работ и их защите. Тематический план подготовки и затраты времени на самостоятельное изучение представлены в таблице 5.2.4. Подготовка к лабораторным занятиям предполагает самостоятельное прочтение методических указаний к лабораторным работам. При этом важно изучить не только последовательность действий (операций), но и назначение того или иного прибора и ли методики определения показателя.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Материаловедение и технология конструкционных материалов

Код, направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Направленность (профиль): Приборы и методы контроля качества и диагностики

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-2	ОПК-2.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Знать (З2): Нормативно-техническую документации, а также законодательство РФ с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых профессиональной деятельности	Не знает нормативно-техническую документации, а также законодательство РФ с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых профессиональной деятельности	Фрагментарно знает нормативно-техническую документации, а также законодательство РФ с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых профессиональной деятельности	Знает нормативно-техническую документации, а также законодательство РФ с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых профессиональной деятельности	Отлично знает нормативно-техническую документации, а также законодательство РФ с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых профессиональной деятельности
		Уметь (У2): осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Не умеет осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Допускает грубые ошибки в процессе профессиональной деятельности с учетом экономических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Допускает несущественные ошибки в процессе профессиональной деятельности с учетом экономических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Имеет глубокие знания экологический ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов, отлично осуществляет профессиональную деятельность.
		Владеть В1: простыми аналитическими средствами экспресс контроля для качественной и количественной оценки загрязнения объектов окружающей среды.	Не владеет навыками работы средствами контроля материалов	Имеет примитивный набор навыков работы с аналитическим оборудованием	Демонстрирует навыки работы с аналитическим оборудованием по стандартным методикам	Демонстрирует навыки работы с аналитическим оборудованием, полностью понимает принципы его работы, может осуществить обоснованный выбор средств и методик анализа
ОПК-3	ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	Знать З2: Знать принципы действия средств измерений, методов измерения физических величин, методы оценки погрешностей результатов измерений, а также основы стандартизации и сертификации	Не знает принципы действия средств измерений, методов измерения физических величин, методы оценки погрешностей результатов измерений, а также основы стандартизации и сертификации	Демонстрирует фрагментарные знания принципов действия средств измерений, методов измерения физических величин, методы оценки погрешностей результатов измерений, а также основы стандартизации и сертификации	Уровень знаний соответствует программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.	Знает принципы действия средств измерений, методов измерения физических величин, методы оценки погрешностей результатов измерений, а также основы стандартизации и сертификации
		Уметь У2: использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	Отсутствуют необходимые умения и навыки для проведения экспериментальных исследований и измерений	Продемонстрированы базовые умения для проведения экспериментальных исследований и измерений с небольшими ошибками, использованы соответствующие ресурсы.	Продемонстрированы базовые умения для проведения экспериментальных исследований и измерений, использованы соответствующие ресурсы.	Умеет успешно использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-3.2. Обработывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	Владеть В2: Владеть навыками проведения измерительного эксперимента и навыками работы со средствами измерений различных физических величин.	Не владеет минимальным набором навыков для проведения измерительного эксперимента и работы со средствами измерений различных физических величин.	Владеет минимальным набором навыков для проведения измерительного эксперимента и работы со средствами измерений различных физических величин.	Продемонстрированы базовые навыки для проведения измерительного эксперимента и работы со средствами измерений различных физических величин.	Продемонстрированы навыки для проведения измерительного эксперимента и работы со средствами измерений различных физических величин.
		Знать (З3): методы оценивания и обработки экспериментальной измерительной информации;	Отсутствуют знания оценивания и обработки экспериментальной измерительной информации;	Демонстрирует фрагментарные знания обработки экспериментальной измерительной информации;	Уровень знаний соответствует программе подготовки с негрубыми ошибками, знает методы оценки и обработки экспериментальной измерительной информации	Знает методы оценивания и обработки экспериментальной измерительной информации;
		Уметь (У3): Уметь выбирать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	Отсутствуют необходимые умения и навыки для проведения экспериментальных исследований и измерений	Продемонстрированы базовые умения для проведения экспериментальных исследований и измерений с небольшими ошибками, использованы соответствующие ресурсы.	Продемонстрированы базовые умения для проведения экспериментальных исследований и измерений, использованы соответствующие ресурсы.	Умеет успешно использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
		Владеть (В3): основными приемами подготовки и проведения исследований с применением средств и методов измерений, а также обработки полученных экспериментальных данных;	Не владеет минимальным набором навыков для проведения эксперимента и работы со средствами измерений различных физических величин.	Владеет минимальным набором навыков для проведения эксперимента и работы со средствами измерений различных физических величин.	Продемонстрированы базовые навыки для проведения эксперимента и работы со средствами измерений различных физических величин.	Продемонстрированы навыки для проведения эксперимента и работы со средствами измерений различных физических величин.
ОПК-5	ОПК-5.1 Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Знать З4: нормативные требования оформления текстовой научно-технической документации.	Не знает нормативные требования оформления текстовой научно-технической документации	Демонстрирует фрагментарные знания нормативных требований к оформлению текстовой научно-технической документации	Знает базовые нормативные требования к оформлению текстовой научно-технической документации	Знает углубленно нормативные требования к оформлению текстовой научно-технической документации
		Уметь У4: разрабатывать текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями, делать содержательные презентации.	Не умеет разрабатывать текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями, делать содержательные презентации.	Продемонстрированы базовые умения разрабатывать текстовую документацию с грубыми ошибками, делать содержательные презентации.	Продемонстрированы базовые умения разрабатывать текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями с делать содержательные презентации.	Продемонстрированы глубокие знания и умения разрабатывать текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями с делать содержательные презентации.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть В4: основными требованиями нормативных документов и применять их на практике	Не владеет основными требованиями нормативных документов и применять их на практике	Частично владеет основными требованиями нормативных документов и применять их на практике	Владеет базовыми требованиями нормативных документов и применять их на практике	Отлично владеет основными требованиями нормативных документов и применять их на практике
	ОПК-5.2 Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Знать З5: нормативные требования оформления проектно-конструкторской документации	Не знает нормативные требования оформления проектно-конструкторской документации	Фрагментарно знает нормативные требования оформления проектно-конструкторской документации	Знает базовые требования оформления проектно-конструкторской документации	Углубленно знает нормативные требования оформления проектно-конструкторской документации
		Уметь У5: разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Не умеет разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Разрабатывает проектно-конструкторскую документацию с допущением ошибок	Разрабатывает проектно-конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями согласно базовым знаниям	Разрабатывает проектно-конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями согласно углубленным знаниям
		Владеть В5: навыками разработки проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	Не владеет навыками разработки проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	Фрагментарно владеет навыками разработки проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	Владеет базовыми навыками разработки проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	Владеет навыками разработки проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Материаловедение и технология конструкционных материалов

Код, направление подготовки 12.03.01. Приборостроение

Направленность (профиль) Приборы и методы контроля качества и диагностики

№ 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, Геннадий Германович. Материаловедение : учебник для вузов / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко. - 2-е изд. - М : Издательство Юрайт, 2023. - 327 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/510746	ЭР*	30	100	+
2	Плошкин, Всеволод Викторович. Материаловедение : учебник для прикладного бакалавриата / В. В. Плошкин. - 3-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2023. - 408 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/510666 .	ЭР*	30	100	+
3	Материаловедение в машиностроении : учебник для вузов : в 2 ч. Ч. 1 / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2022. - 258 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/514007 .	ЭР*	30	100	+
4	Технология конструкционных материалов : учебное пособие для вузов / М. С. Корытов, В. В. Евстифеев, Б. А. Калачевский, Б. И. Калмин, Б. Г. Колмаков. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 234 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/515395	ЭР*	30	100	+
5	Материаловедение и технология материалов : учебник для вузов. Ч. 1 / Г. П. Фетисов, В. М. Матюнин, В. С. Соколов, В. А. Гольцов, Г. С. Тибрин. - 8-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 406 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/512789	ЭР*	30	100	+
6	Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебное пособие / В.И. Плеханов, О.В. Балина, В.В. Насонов; ТИУ. – Тюмень: ТИУ, 2019. – 180 с.: ил. – Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	30	100	+
7	Обработка материалов давлением (прокатка): методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Основы получения изделий», «Основы получения заготовок и полуфабрикатов» для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки и форм обучения / ТИУ; сост. В. И. Плеханов. – Тюмень: ТИУ, 2020. – 24 с. – Электронная библиотека ТИУ	ЭР*	30	100	+
8	Расчёт режима обработки при нарезании зубчатых цилиндрических колёс на зубофрезерном полуавтомате: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Основы получения изделий», «Основы получения заготовок и полуфабрикатов» для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки и форм обучения / ТИУ; сост. В.И. Плеханов. – Тюмень: ТИУ, 2020. – 24 с. – Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	30	100	+
9	Выбор шлифовального инструмента и расчёт режима круглого шлифования: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология	ЭР*	30	100	+

№ 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 (+/-)
	конструкционных материалов», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Основы получения изделий», «Основы получения заготовок и полуфабрикатов» для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки и форм обучения / ТИУ; сост. В.И. Плеханов. – Тюмень: ТИУ, 2020. – 20 с. – Электронная библиотека ТИУ.				
10	Определение параметров и расчёт режима электроэрозионной обработки: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Основы получения изделий», «Основы получения заготовок и полуфабрикатов» для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки и форм обучения / ТИУ; сост. В.И. Плеханов. – Тюмень: ТИУ, 2020. – 16 с. – Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	30	100	+

*ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Материаловедение и технология конструкционных материалов_2023_12.03.01_ПМКБ"

Ответственный: Муратов Камиль Рахимчанович

Дата начала: 27.11.2023 12:32 Дата окончания: 01.12.2023 16:14

Согласовано

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Виза	Комментарий	Дата
	Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание доцент (базовый уровень)	Третьяков Пётр Юрьевич		Согласовано		
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано	отредактировано	