

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ ОБРАБОТКИ И ИССЛЕДОВАНИЯ
СОВРЕМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Направление подготовки:	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль:	Проектирование современных материалов на основе цифровых технологий
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт технологии легкой промышленности, моды и дизайна
Факультет:	Факультет дизайна и программной инженерии
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Конструирования одежды и обуви»
Курс; семестр	3-4; 11, 9

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Практическое занятие	12	0,33
Контроль самостоятельной работы	54	1,5
Самостоятельная работа	135	3,75
Форма аттестации: Контрольная работа (11 сем), Экзамен (11 сем)	9	0,25
Всего	216	6

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 701 от 02.06.2020) по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов для профиля «Проектирование современных материалов на основе цифровых технологий» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

О.Е. Гаврилова

Доцент

Л.Л. Никитина

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Конструирования одежды и обуви», протокол от 01.06.2021 г. № 10/1-21.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Л.Ю. Махоткина

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технологии и оборудование обработки и исследования современных материалов» являются:

Целями освоения дисциплины «Технологии и оборудование обработки и исследования современных материалов» являются:

- а) подготовка к обеспечению технологичности изделий и процессов их изготовления и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- б) ознакомление с особенностями контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии и оборудование обработки и исследования современных материалов» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Проектирование современных материалов на основе цифровых технологий» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Технологии и оборудование обработки и исследования современных материалов» обучающийся по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Информационные технологии в исследовательской работе
2. Материаловедение
3. Основы проектной деятельности
4. Система автоматического проектирования процессов
5. Теоретические основы товароведения и экспертизы
6. Управление качеством

Дисциплина «Технологии и оборудование обработки и исследования современных материалов» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Композиционные функциональные материалы и изделия на их основе
2. Компьютерное моделирование в материаловедении
3. Контроль качества в материаловедении
4. Основы моделирования свойств материалов
5. Перспективные материалы и технологии
6. Теория и технология процесса производства, обработки и переработки материалов и нанесения покрытий
7. Технологии технических материалов

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-7 Способен совершенствовать эксплуатационные свойства типовых деталей и изделий с учетом технологических факторов технологических процессов обработки материалов

ПК-7.1. Знает эксплуатационные свойства стандартных деталей и изделий, технологические факторы производственных процессов обработки различных материалов

ПК-7.2. Умеет проводить работы по совершенствованию отдельных свойств различных деталей и изделий, учитывать влияние различных факторов на процесс обработки материалов

ПК-7.3. Владеет навыками улучшения свойств типовых изделий и стандартных деталей, изучения влияния технологических факторов процессов на обработку материалов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- оборудование и методы исследования современных материалов;

- операции обработки материалов;
- особенности технологического процесса обработки

Уметь:

- анализировать процессы обработки материалов;
- выбирать оптимальный технологический процесс обработки материалов;
- пользоваться современными методами контроля и испытаний технологических свойств материалов, физико-механических и эксплуатационных характеристик получаемых изделий и покрытий

Владеть:

- навыками составления технологической документации

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Технологии и оборудование обработки изделий из металла	9	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	9	2				7	
1.	Технологии и оборудование обработки изделий из металла	11		3				Контрольная работа; Практические занятия; Экзамен
2.	Технологии и оборудование обработки изделий из древесины	11	1	2		14	32	
3.	Технологии и оборудование обработки изделий из керамики и стекла	11	0,75	2		14	32	
4.	Технологии и оборудование обработки изделий из кожи, рога и кости	11	1,25	3		13	32	
5.	Технологии и оборудование обработки изделий из полимерных композиционных материалов	11	1	2		13	32	
	Итого по семестру	11	4	12		54	128	Контрольная работа,

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
								Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Технологии и оборудование обработки изделий из металла	0,25	Оборудование и технологии для механической, электро- и физико-химической обработки плоских и объемных деталей	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
2.		0,25	Принципы повышения эффективности и автоматизации металлообработки	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
3.		0,25	Плазменная и лазерная резка листовых материалов	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
4.		0,25	Современные методы непрерывной обработки металлов пластической деформацией	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
5.		0,25	Универсальные станки с цифровой индикацией и обрабатывающие центры НААС	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
6.		0,25	Разработка технологических процессов обработки металлов с использованием CAD/CAM-систем и изготовление детали на станке с ЧПУ	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
7.		0,5	Контроль качества изделий из металла	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
8.	Технологии и оборудование обработки изделий из древесины	0,25	Основное оборудование и инструменты при обработке дерева и полуфабрикатов	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
9.		0,25	Основные операции механической деревообработки	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
10.		0,25	Биологическая и химическая обработка древесины и полуфабрикатов	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
11.		0,25	Контроль качества изделий из древесины	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
12.	Технологии и оборудование обработки изделий из керамики и стекла	0,25	Характеристика сырья, технологические свойства и функция в керамических массах	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
13.		0,25	Способы производства, технологические схемы, производственные процессы, операции и приемы. Принципы проектирования. Предварительная подготовка сырья. Получение	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
			порошкообразных и пластичных шликерных масс. Формование. Термическая и механическая обработка	
14.		0,25	Контроль качества изделий из керамики и стекла	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
15.	Технологии и оборудование обработки изделий из кожи, рога и кости	0,25	Характеристика сырья, технологические свойства	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
16.		0,2	Инструменты и оборудование для обработки изделий из кожи, рога и кости	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
17.		0,2	Технологические операции обработки изделий из кожи, рога и кости	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
18.		0,2	Технологическое оборудование, механизация и автоматизация производственных процессов в косторезном производстве	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
19.		0,2	Машины и приспособления для производства изделий из кожи, направления развития механизации и автоматизации	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
20.		0,2	Контроль качества изделий из кожи, рога и кости	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
21.		Технологии и оборудование обработки изделий из полимерных композиционных материалов	0,2	Порошковые материалы и изделия из них
22.	0,2		Синтезы интерметаллических и металлокерамических конструкционных материалов	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
23.	0,2		Технология, оборудование и автоматизация процессов производства ПКМ	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
24.	0,2		Механическая обработка деталей из ПКМ	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
25.	0,2		Контроль качества изделий из ПКМ	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	ВСЕГО	6		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Технологии и оборудование обработки изделий из металла	3	Разработка технологического процесса обработки металлов	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
2.	Технологии и оборудование обработки изделий из древесины	2	Пропитки для стабилизации древесины	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
3.	Технологии и оборудование обработки изделий из керамики и стекла	2	Механическая обработка деталей из керамики и ситаллов	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
4.	Технологии и оборудование обработки изделий из кожи, рога и кости	3	Исследование отдельных свойств натуральных кож	ПК-7.1 ПК-7.2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
				ПК-7.3
5.	Технологии и оборудование обработки изделий из полимерных композиционных материалов	2	Разработка технологии производства полимерных композиционных материалов	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	ВСЕГО	12		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Обработка металлов и изделий на станках и автоматических линиях	7	подготовка к контрольной работе	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
2.	Вакуумная сушка и термообработка древесины	32	подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию, подготовка к экзамену	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
3.	Технологический процесс производства изделий из стекла	32	подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию, подготовка к экзамену	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
4.	Технологические процессы обработки волокон различного происхождения	32	подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию, подготовка к экзамену	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
5.	Ассортимент и применение в промышленности полимерных композиционных материалов	32	подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию, подготовка к экзамену	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	ВСЕГО	135		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Вакуумная сушка и термообработка древесины	14	прием экзамена, проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
2.	Технологический процесс производства изделий из стекла	14	прием экзамена, проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
3.	Технологические процессы обработки волокон различного происхождения	13	прием экзамена, проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
4.	Ассортимент и применение в промышленности полимерных композиционных материалов	13	прием экзамена, проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	ВСЕГО	54		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Технологии и оборудование обработки и исследования современных материалов» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
11-й семестр			
Практические занятия	5	25	40
Контрольная работа	1	11	20
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Технологии и оборудование обработки и исследования современных материалов» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
В. Г. Шпаковский, А. А. Леонович, Древесностружечные плиты. Огнезащита и технология [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/169296 Режим доступа: по подписке КНИТУ
О. А. Шилова, Золь-гель технология микро- и нанокompозитов [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/168546 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. П. Гаршин, С. М. Федотова, Материаловедение в 3 т. Том 2. Технология конструкционных материалов: абразивные инструменты [Прочее] Учебник для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/452218 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. П. Гаршин, С. М. Федотова, Материаловедение в 3 т. Том 3. Технология конструкционных материалов: абразивные инструменты [Прочее] Учебник для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/452219 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Р. И. Дедюх, Материаловедение и технологии конструкционных материалов. Технология сварки плавлением [Прочее] Учебное пособие для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/451364 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. Ю. Попков, Материаловедение и технология [Прочее] учебное пособие: Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576748 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. А. Рогов, Г. Г. Позняк, Материаловедение и технология конструкционных материалов. Штамповочное и литейное производство [Прочее] Учебник для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/451887 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А.И. Батышев, А.А. Смолькин, Материаловедение и технология материалов	http://new.znaniium.com/go.php?id=1068798 Режим доступа: по подписке КНИТУ

[Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	
Г. П. Фетисов, В. М. Матюнин, В. С. Соколов [и др.], Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 1 [Прочее] Учебник для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/467545 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Г. П. Фетисов, В. М. Матюнин, В. С. Соколов [и др.], Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 2 [Прочее] Учебник для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/467546 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. М. Адашкин, А.Н. Красновский, Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов [Прочее] Учебник: Москва : Издательство "ФОРУМ", 2020	http://znanium.com/go.php?id=1127724 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Кобелев О.А. и др., Материаловедение. Технология композиционных материалов [Прочее] Учебник: Москва : КноРус, 2019	https://www.book.ru/book/931155 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. М. Будюкин,, В. Г. Кондратенко,, Д. П. Кононов, [и др.], Материаловедение. Технология конструкционных материалов [Прочее] учебник: Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020	http://www.iprbookshop.ru/96273.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
О. М. Балла, Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/176669 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Д.В. Тунцев, Комплексная технология переработки лигноцеллюлозных отходов лесопромышленного комплекса термохимическим методом [Прочее] 05.21.03 - технол. и оборуд. хим. переработки биомассы дерева; химия древесины : автореф. дис... д-ра техн. наук: Казань : , 2019	2 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
М.Г. Фролова, Композиционная керамика на основе карбида кремния, армированная волокнами карбида кремния [Прочее] 05.17.11 - технология силикатных и тугоплавких неметал. материалов : автореф. дис... канд. техн. наук: М. : , 2021	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Тихомиров А.В., Научные основы технология получения полимерных изделий и покрытий в судостроении и судоремонте [Прочее] Монография: Москва : Русайнс, 2020	https://www.book.ru/book/935282 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Овчинников В.В., Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов [Прочее] Учебник: Москва : КноРус, 2018	https://www.book.ru/book/927699 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Х. Э. Харлампи, Общая химическая технология. Методология проектирования химико-технологических процессов	https://e.lanbook.com/book/169385 Режим доступа: по подписке КНИТУ

[Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021	
Ю. П. Земсков, Л. И. Назина, Организация и технология испытаний [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/169223 Режим доступа: по подписке КНИТУ
И. В. Буракова, В. П. Таров, Т. В. Пасько [и др.], От композитов к нанокompозитам (классификация, особенности, технология получения, применение и свойства): учебное электронное издание [Прочее] учебное пособие: Тамбов : ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570400 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Е.А. Мамченков, Получение жидкого стекла из техногенного микрокремнезема [Прочее] 2.6.7 - технология неорган. веществ : дис... канд. техн. наук: Кострома : , 2021	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
П.В. Карпюк, Получение и свойства сцинтилляционных керамик на основе сложных оксидов со структурой граната [Прочее] 2.6.7 - технология неорган. веществ (хим. науки) : автореф. дис... канд. хим. наук: М. : , 2021	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В.А. Самогонова, Слоистые вибропоглощающие материалы на основе термоэластопластов и органических волокон и технология их изготовления [Прочее] 05.17.06 - технология и перераб. полимеров и композитов : автореф. дис... канд. техн. наук: М. : , 2021	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Н.Н. Костюкевич, Совершенствование процесса движения измельченной древесины в цилиндрических бункерах [Прочее] 05.21.01 - технология и машины лесозагот. и лес. хоз-ва : автореф. дис... канд. техн. наук: Архангельск : , 2021	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
, Современные технология и оборудование для производства композиционных материалов [Методическое пособие] метод. указания: Казань : Изд-во КНИТУ, 2018	10 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Мирошин Д.Г., Штерензон В.А., Технологическое оборудование для специальности «Технология металлообрабатывающего производства [Прочее] Учебно-практическое пособие: Москва : КноРус, 2021	https://www.book.ru/book/939033 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. Г. Юрьев, А. В. Приемышев, Ю. М. Зубарев, Технология автоматизированного машиностроения. Проектирование и разработка технологических процессов [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/156390 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев [и др.], Технология автоматизированного машиностроения. Технологическая подготовка, оснастка, наладка и эксплуатация многооперационных станков с ЧПУ [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург :	https://e.lanbook.com/book/174961 Режим доступа: по подписке КНИТУ

Лань, 2021	
И.О. Григорьева, Ж.В. Межевич, А.Ф. Дресвянников, Технология гальванических металлических покрытий [Учебник] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2019	10 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Г. С. Варанкина, Технология древесных плит [Электронный ресурс] учебное пособие по выполнению практических и лабораторных работ для подготовки бакалавров по направлению 35.03.02 «технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (профиль «технология деревообработки»): Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2019	https://e.lanbook.com/book/115320 Режим доступа: по подписке КНИТУ
М. А. Гуреева, В. В. Овчинников, Технология дуговой и плазменной сварки и резки металлов [Прочее] учебник: Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618026 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Д.В. Тунцев, М.Р. Хайруллина, Технология и оборудование деревообработки [Прочее] учеб.-метод. пособие: Казань : Изд-во АН РТ, 2020	5 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
И.В. Шрубченко, Т.А. Дуюн, Технология изготовления типовых деталей машин [Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=1003411 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Технологии и оборудование обработки и исследования современных материалов» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Nano Доступ свободный: nano.nature.com

Физика твёрдого тела Доступ свободный: journals.ioffe.ru

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Технологии и оборудование обработки и исследования современных материалов»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard
Архиватор 7 Zip
Блокнот Notepad
Яндекс Браузер

Научное ПО PTC Mathcad Education University Edition
Научное ПО ANSYS Academic Research Mechanical and CFD
БАЗИС-ЧПУ 9 VIC Engraver. Учебный комплект
PTC 3D -конструирование деталей и сборок
3D моделирование / CAD Blender
FreeCAD
LibreCAD
ПО для коллективной работы Microsoft Teams
САПР: САПР CAD Assyst System

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. меловой доской,
 2. столами и стульями для студентов и преподавателей;
- техническими средствами обучения:
1. комплектом: SBM680iv3 интерактивная доска и проектор Smart;

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. компьютер тип 2,2 AMD A10-6700 (3.7GHz.4core)+ЖК 21.5* монитор Bend WWW227OHM V5LHSB +сетевой фильтр
 2. комплектом: ноутбук ASUS X552/N3540/4Gb/500/DVD/M920 1Gb.
- с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Технологии и оборудование обработки и исследования современных материалов» составляет 6 ч.

В процессе освоения дисциплины «Технологии и оборудование обработки и исследования современных материалов» используются следующие образовательные технологии:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- дискуссия;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия);
- системы дистанционного обучения.

