

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Солоненко Анна Александровна
Должность: Директор
Дата подписания: 04.06.2026 15:17:35
Уникальный программный ключ:
d9ba9a2cd160ab4af042fb478ab037f8b3050e51

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Астраханский государственный
технический университет»
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ВО ДРТИ

 А.А. Иванова

18 марта 2026 г.

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

Материаловедение и технология конструкционных материалов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Технология продуктов питания и холодильная техника		
Учебный план	ozo_2026_Холодильная техника.plx Направление подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения Профиль "Холодильная техника и технология"		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	очно-заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: зачеты 2	
в том числе:			
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	112		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	15			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	112	112	112	112
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

доктор, дтн, Профессор, Ковалев Олег Петрович

Рецензент(ы):

квоенн, Зав.кафедрой, Чебаков Ю.Т.

Рабочая программа дисциплины

Материаловедение и технология конструкционных материалов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения (приказ Минобрнауки России от 01.06.2020 г. № 698)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения Профиль "Холодильная техника и технология"

утвержденного учёным советом вуза от 26.02.2026 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от 18 марта 2026 г. № 3

Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.

Зав. кафедрой "ТППиХТ", квоенн, доцент Чебаков Ю.Т

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от _____ 2027 г. № _____

Зав. кафедрой Заведующий кафедрой "ТППиХТ", квоенн, доцент Чебаков Ю.Т.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от _____ 2028 г. № _____

Зав. кафедрой Заведующий кафедрой "ТППиХТ", квоенн, доцент Чебаков Ю.Т.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от _____ 2029 г. № _____

Зав. кафедрой Заведующий кафедрой "ТППиХТ", квоенн, доцент Чебаков Ю.Т.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

_____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от _____ 2030 г. № _____

Зав. кафедрой Заведующий кафедрой "ТППиХТ", квоенн, доцент Чебаков Ю.Т.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является формирование у студентов знаний: атомно-кристаллического строения сплавов, фазово-структурного состава, влияния деформации и термической обработки на свойства сплавов, технологических процессов различных видов обработки материалов (обработка давлением, обработка резанием), новых металлических и неметаллических материалов.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Физика	
2.1.2	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.3	Общая электротехника и электроника	
2.1.4	Метрология, стандартизация и сертификация	
2.1.5	Введение в профессию	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Соппротивление материалов	
2.2.2	Теоретическая механика	
2.2.3	Механика жидкости и газа	
2.2.4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.5	Альтернативные источники энергии в теплотехнических системах	
2.2.6	Тепломассообменные аппараты	
2.2.7	Энергосберегающие технологии в технических системах	
2.2.8	Детали машин и основы конструирования	
2.2.9	Машины низкотемпературной техники	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОПК-1: Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности****Знать:**

Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания

Уметь:

Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно

Владеть:

Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

ОПК-2: Способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности**Знать:**

Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности

	изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	на промежуточном уровне и применять на практике фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин (ОПК-1.1.)
3.1.2	основные понятия, категории, инструменты современной статистики; содержание и область применения различных статистических методов анализа (ОПК-2.1.)
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ, обработку данных, необходимых для решения поставленных практических задач; организовывать и проводить статистическое наблюдение; рассчитывать на основе статистических подходов и типовых методик тактико-технические показатели профессионального оборудования (ОПК-1.2.)
3.2.2	навыками сбора и обработки тактико-технических данных, статистического анализа и интерпретации его результатов (ОПК-2.2.)
3.3	Владеть:
3.3.1	фундаментальными научными методами при решении прикладных задач (ОПК-1.3.)
3.3.2	навыками сбора и обработки тактико-технических данных, статистического анализа и интерпретации его результатов (ОПК-2.3.)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основной раздел дисциплины						
1.1	Атомно-кристаллическая структура металлов. Кристаллизация металлов. Полиморфные превращения. Фазы и структура в металлических сплавах: твердые растворы, химические соединения, механические смеси. Формирование структуры сплавов при кристаллизации /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Компоненты и фазы в системе "железо-углерод". Диаграмма состояния "железо-цемент" Фазовые превращения в железоуглеродистых сплавах при нагреве. Диаграмма изотермического превращения аустенита. Перлитное, мартенситное и промежуточное превращения в стали. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	

1.3	Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Характеристика способов закалки. Остаточные напряжения при термической обработке и их влияние на механические свойства стали. Поверхностная закалка: особенности, способы выполнения. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Химико-термическая обработка стали: цементация, нитроцементация, азотирование, цианирование. Поверхностная пластическая деформация как способ повышения износостойкости деталей, работающих в условиях знакопеременных нагрузок /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Конструкционные стали и чугуны. Классификация, общая характеристика и назначение. Влияние примесей на качество и механические свойства. Углеродистые стали обыкновенного качества: классификация, маркировка, строение, применение. Чугуны: белые, серые, высокопрочные, ковкие. Цементуемые и улучшаемые углеродистые конструкционные качественные стали. Цементуемые и улучшаемые легированные стали Рессорно-пружинные стали общего назначения. Шарикоподшипниковые стали. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Технология конструкционных материалов. Литейное производство. Изготовление отливок в песчаных формах. Сущность способа. Литниковые системы. Технология ручной и машинной формовки. Специальные способы литья: литье по выплавляемым моделям, литье в оболочковые формы, кокильное литье, литье под давлением, центробежное литье. Общая характеристика формообразования заготовок пластическим деформированием. Классификация видов обработки металлов давлением. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Сущность процессов прокатки, волочения и прессования, оборудование и схемы обработки. Сущность процессов ковки и штамповки, оборудование и инструмент Общая характеристика сварочного производства как технологического процесса получения неразъемных соединений. Физико-химические основы получения сварного соединения. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	

1.8	Ручная электродуговая сварка: сущность процесса, электрические и тепловые свойства дуги, электроды, режимы сварки. Сварка под слоем флюса и в среде защитных газов. Газовая сварка и резка металла: сущность, особенности, применяемое оборудование. Специальные виды сварки краткая характеристика и назначение. Пайка конструкционных материалов. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Практическая работа 1 /Пр/	2	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Практическая работа 2 /Пр/	2	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Практическая работа 3 /Пр/	2	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Подготовка к опросу и практической работе 1 /Ср/	2	28	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Подготовка к опросу и практической работе 2 /Ср/	2	28	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Подготовка к опросу и практической работе 3 /Ср/	2	28	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	

1.15	Подготовка к экзамену /Ср/	2	28	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	
------	----------------------------	---	----	-------------	--	---	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для экзамена:

1. Кокильное литьё, сущность технологии и область его применения.
2. Какие способы огневой резки Вам известны?
3. Литейные свойства, сплавов. Сравните литейные свойства сталей, чугунов, бронз и силуминов.
4. Литейные чугуны. Зависимость структуры литейных серых чугунов от скорости охлаждения отливок и состава чугуна.
5. Основные способы обработки металлов давлением. Горячая и холодная обработка давлением.
6. Нагрев металла перед горячей обработкой, определение температуры нагрева. Кон-струкции нагревательных печей.
7. Прокатка. Условие захвата металла валками при продольной прокатке. Различные схемы прокатки.
8. Классификация прокатных станов по виду выпускаемой продукции.
9. Производство труб - сварных в бесшовных.
10. Ковка металла. Значение ковки в машиностроении. Операции ковки. Ковочное оборудование.
11. Горячая объёмная штамповка. Операции штамповка. Конструкция штампов. Об-ласть применения штамповки, сравнение с ковкой.
12. Листовая штамповка. Операции листовой штамповки. Оборудование и инструмент для листовой штамповки.
13. Волочение. Волоочильный инструмент. Волоочильные стана. Продукция волочения.
14. Сущность сварки. Классификация способов сварки.
15. Сварные швы и сварные соединения.
16. Какие основные материалы используются при электродуговой сварке, требования к ним.
17. Какие основные материалы применяются при газовой сварке?
18. Для каких целей служит обмазка электродов и флюсы при электродуговой сварке?
19. Как подбирается сила сварочного тока при ручной электродуговой сварке?
20. Какие источники питания сварочного тока используются при электродуговой свар-ке? Как регулируется силе сварочного тока?
21. В чём сущность автоматической сварки под слоем флюса?
22. Почему автоматическая сварка под слоем флюса значительно превосходит по про-изводительности ручную электродуговую сварку?
23. В чём сущность электрошлаковой сварки, и в каких случаях применение этого спо-соба сварки наиболее целесообразно?
24. В чём сущность контактной сварки, и какие разновидности контактной сварки применяются в промышленности?
25. В чём сущность кислородной резки стали, какой инструмент при этом применяют?

5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

Технологии обработки материалов

Современные методы сварки низколегированных сталей в производстве оборудования холодильных установок.

Лазерная сварка алюминия в криогенной технике: преимущества и недостатки технологии.

Применение плазменного напыления покрытий для повышения коррозионной стойкости деталей криогенных машин.

Инновационные способы термообработки нержавеющей сталей применительно к деталям компрессоров хладоустановок.

Износостойкие покрытия на деталях холодильных агрегатов: выбор материала и технологий нанесения.

Материалы специального назначения

Стали с особыми физико-механическими свойствами для изготовления теплообменников криогенного оборудования.

Антифрикционные материалы и сплавы для подшипниковых узлов компрессионных машин.

Особенности выбора материалов для уплотнений высоконапорных трубопроводов аммиачных холодильных установок.

Жаропрочные стали и никелевые сплавы в изготовлении вакуумных насосов криогенных систем.

Использование композитных материалов в оборудовании хранения сжиженных газов низкой температуры.

Эксплуатационные свойства материалов

Методы оценки усталостной прочности алюминиевых сплавов, используемых в конструкции теплозащитных оболочек морозильных камер.

Выбор антифризов и смазочных материалов для долговечности работы поршневых компрессоров.

Оценка теплопроводности теплоизоляционных материалов и перспективы их применения в системах охлаждения пищевых продуктов.

Химическая стойкость полимерных материалов при контакте с агрессивными средами холодильных циклов.

Анализ эксплуатационной надежности корпусных конструкций аппаратов глубоководного типа.

Специальные области применения

Перспективы внедрения новых металлических композитов в оборудование газификационного процесса жидкого кислорода.

Проблемы подбора уплотнительных материалов в вакуумах сверхнизких температур.
 Новые типы теплоизолирующих стеклокомпозитных материалов для транспортировки жидкого азота.
 Способы защиты оборудования и металлоконструкций от коррозии в условиях эксплуатации криогенных установок.
 Тенденции развития материаловедения и перспективные направления исследований в сфере разработки конструкций криостатов и криостабилизаторов.
 Примерные вопросы для опроса:
 Критерии выбора конструкционных материалов для элементов теплообменников криогенных установок.
 Физико-химические процессы, влияющие на деградацию материалов в условиях воздействия низкотемпературных сред.
 Характеристики основных групп конструкционных материалов, используемых в создании компонентов холодильных систем.
 Требования к материалам, применяемым в трубопроводах и арматуре, работающих при отрицательных температурах.
 Примеры стандартных марок сталей и сплавов, используемых в оборудовании глубокой заморозки.
 Причины возникновения трещин и снижения прочности деталей в условиях работы при низких температурах.
 Пути увеличения срока службы изоляторов и прокладок в криогенном оборудовании.
 Эффективные защитные покрытия и методы борьбы с коррозией в элементах сосудов глубокого охлаждения.
 Свойства и область применения полимерных материалов в строительстве резервуаров и емкостей для криогенных жидкостей.
 Способы предотвращения межкристаллитной коррозии в оборудовании для переработки охлажденных газов.
 Процессы, происходящие в материалах при переходе через точку перехода от парамагнетизма к ферромагнетизму в магнитных сепараторах криогенных систем.
 Механизмы потери герметичности трубопроводов из различных материалов при глубоких уровнях замораживания.
 Факторы, определяющие надежность и безопасность контактных уплотнений в установках для глубокой заморозки.
 Принцип подбора материалов и покрытий для сильфонных компенсаторов и эластичных соединений трубопроводов.
 Особенности выбора материалов для клапанной арматуры и распределительной аппаратуры.
 Оптимальные материалы для крепежных элементов (болтов, гаек) при работе с азотом и гелием.
 Специфика использования меди и медных сплавов в теплотехнических компонентах криогенных машин.
 Определение целесообразности применения керамических материалов в криогенной технике.
 Влияние неоднородности состава материала на работоспособность оборудования в условиях сильного холода.
 Анализ влияния скорости охлаждения на структуру и прочность выбранных конструкционных материалов.

5.3. Фонд оценочных средств

К какой группе металлов принадлежит железо и его сплавы?

- A) К тугоплавким
- B) К черным.
- C) К диамагнетикам.
- D) К металлам с высокой удельной прочностью

Как называют металлы с температурой плавления выше температуры плавления железа? A) Тугоплавкими.

- B) Благородными.
- C) Черными
- D) Редкоземельными

Что такое элементарная кристаллическая ячейка?

- A) Тип кристаллической решетки, характерный для данного химического элемента.
- B) Минимальный объем кристаллической решетки, при трансляции которого по координатным осям можно воспроизвести всю решетку.
- C) Кристаллическая ячейка, содержащая один атом.
- D) Бездефектная (за исключением точечных дефектов) область кристаллической решетки.

Какого рода дефект кристаллической структуры представлен на рис.?

- A) Примесный атом внедрения.
- B) Межузельный атом.
- C) Примесный атом замещения.
- D) Вакансия.

При каких температурных условиях кристаллизуются чистые металлы?

- A) Температура может снижаться в одних случаях, повышаться в других и оставаться постоянной в третьих.
- B) При снижающейся температуре.
- C) При растущей температуре.
- D) При постоянной температуре.

Какое свойство материала характеризует его сопротивление при вдавливании в него другого, более твердого тела? A)

- Выносливость.
- B) Прочность.
- C) Упругость.
- D) Твердость

Что такое предел ползучести? A) Этап ползучести, предшествующий разрушению, при котором металл деформируется с постоянной скоростью.

- B) Напряжение, при котором пластическая деформация достигает заданной малой величины, установленной условиями.
- C) Напряжение, которому соответствует пластическая деформация 0,2 %.

Д) Напряжение, вызывающее данную скорость деформации при данной температуре.

Какие железоуглеродистые сплавы называют чугунами?

А) Содержащие углерода более 0,8 %.

В) Содержащие углерода более 4,3 %.

С) Содержащие углерода более 0,02 %.

Д) Содержащие углерода более 2,14 %.

Как по микроструктуре чугуна определяют его вид (серый, ковкий, высокопрочный)?

А) По размеру графитных включений.

В) По характеру металлической основы.

С) По форме графитных включений.

Д) По количеству графитных включений

Какой из признаков может характеризовать кипящую сталь? А) Низкое содержание кремния.

В) Высокая плотность отливки.

С) Низкая пластичность.

Д) Низкое содержание марганца.

Каков химический состав сплава 5ХНМА?

А) ~ 0,5 % С; не более, чем по 1,5 % Сг, Ni и Мо. Сталь высокого качества.

В) ~ 5 % С; не более, чем по 1,5 % Сг, Ni, Мо и N.

С) - 0,05 % С; не более, чем по 1,5 % Сг, Ni и Мо. Сталь высокого качества

Д) ~ 5 % Сг ; Ni, Мо и N не более, чем по 1,5 %.

Какие металлы называют жаростойкими?

А) Металлы, способные сопротивляться часто чередующимся нагреву и охлаждению.

В) Металлы, способные сопротивляться коррозионному воздействию газа при высоких температурах.

С) Металлы, способные сохранять структуру мартенсита при высоких температурах.

Д) Металлы, способные длительное время сопротивляться деформированию и разрушению при повышенных температурах.

Какие металлы называют жаропрочными?

А) Металлы, способные сохранять структуру мартенсита при высоких температурах

В) Металлы, способные сопротивляться коррозионному воздействию газа при высоких температурах.

С) Металлы, способные длительное время сопротивляться деформированию и разрушению при повышенных температурах.

Д) Металлы, способные сопротивляться часто чередующимся нагреву и охлаждению

Что означает число 10 в марке чугуна КЧ 35-10? А) Относительное удлинение в процентах.

В) Ударную вязкость в кДж/м².

С) Временное сопротивление в кгс/мм².

Д) Предел текучести в МПа.

Что такое латунь?

А) Сплав меди с цинком.

В) Сплав железа с никелем.

С) Сплав меди с оловом.

Д) Сплав алюминия с кремнием

Каков химический состав сплава 5ХНМА?

А) ~ 0,5 % С; не более, чем по 1,5 % Сг, Ni и Мо. Сталь высокого качества.

В) ~ 5 % С; не более, чем по 1,5 % Сг, Ni, Мо и N.

С) - 0,05 % С; не более, чем по 1,5 % Сг, Ni и Мо. Сталь высокого качества

Д) ~ 5 % Сг ; Ni, Мо и N не более, чем по 1,5 %.

Какие металлы называют жаростойкими?

А) Металлы, способные сопротивляться часто чередующимся нагреву и охлаждению.

В) Металлы, способные сопротивляться коррозионному воздействию газа при высоких температурах.

С) Металлы, способные сохранять структуру мартенсита при высоких температурах.

Д) Металлы, способные длительное время сопротивляться деформированию и разрушению при повышенных температурах.

Какие металлы называют жаропрочными?

А) Металлы, способные сохранять структуру мартенсита при высоких температурах

В) Металлы, способные сопротивляться коррозионному воздействию газа при высоких температурах.

С) Металлы, способные длительное время сопротивляться деформированию и разрушению при повышенных температурах.

Д) Металлы, способные сопротивляться часто чередующимся нагреву и охлаждению

Что означает число 10 в марке чугуна КЧ 35-10? А) Относительное удлинение в процентах.

В) Ударную вязкость в кДж/м².

С) Временное сопротивление в кгс/мм².

Д) Предел текучести в МПа.

Что такое латунь?

А) Сплав меди с цинком.

В) Сплав железа с никелем.

С) Сплав меди с оловом.

Д) Сплав алюминия с кремнием

Физико-механическое взаимодействие режущего клина инструмента, материала заготовки и окружающей среды называется

....

К инструментальным сталям общего назначения, применяемым для изготовления ручного режущего инструмента (скорость резания до 3 м/мин) относят

Стали, легированные хромом, ванадием, кремнием и марганцем применяют для ...

Абразивная обработка — процесс обработки заготовок резанием инструментом.

Различают следующие финишные операции обработки металлов:

методы, обеспечивающие съем обрабатываемого материала в результате физико-химических процессов относят к

Перечислите методы физико-химической обработки (ФХО)

Каждый из методов ФХО обладает уникальными технологическими возможностями в сравнении с методами механообработки, но их широкое распространение сдерживает

На явлении анодного растворения металлов при электролизе основана

Процесс нагрева, выдержки и охлаждения по заданному режиму заготовки или детали из сплава заданного состава с целью получения заданной структуры и определяемых структурой свойств называют

Основные виды термической обработки:

Отжиг I рода заключается в относительно ... нагреве до определенной температуры, выдержке и относительно ... охлаждении

Отжиг II рода заключается в относительно ... нагреве выше критической температуры выдержке и ... охлаждении

Термическая обработка сплава с целью повышения его твердости или прочности называется ...

Процесс закалки заключается в ... нагреве детали до определенной температуры, выдержке и ... охлаждении

Основными параметрами закалки являются ...

Нормализация - вид термообработки при котором осуществляется относительно ... нагрев, выдержка и охлаждение ...

Насыщение рабочей поверхности сплава атомами разных элементов — как металлов, так и неметаллов называют ...

Процесс насыщения поверхностного слоя стальных изделий углеродом с последующими закалкой и низким отпуском называют ...

... — процесс совместного насыщения рабочей поверхности стальной детали углеродом и азотом при нагреве в газовой среде с последующими закалкой и низким отпуском.

Процесс насыщения поверхности стальной детали азотом называют ...

Методы неразрушающего контроля делятся на следующие разновидности:

Методы неразрушающего контроля, основанные на использовании капиллярных свойств жидкости и предназначенные для обнаружения поверхностных дефектов в виде несплошностей материала, невидимых не вооруженным глазом называют ...

Производительный и универсальный технологический процесс получения неразъемных соединений посредством установления межатомных связей между соединяемыми частями при их нагревании и (или) пластическом деформировании называют

Соединение заготовок в процессе совместной пластической деформации называют ...

В зависимости от используемой энергии различают следующие основные виды сварки:

Сварка, основанная на превращении электрической энергии в тепловую, называют ...

Дуговая сварка под флюсом — это сварка, при которой дуга горит под слоем сварочного флюса, и характеризуется применением ...

Покрытие электрода обмазкой при ручной электросварке производится с целью ...

Химические способы сварки включают в себя ...

5.4. Перечень видов оценочных средств

Опрос – фронтальная форма контроля, представляющая собой ответы на вопросы преподавателя в устной форме.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, системно показана совокупность освоенных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется при помощи научного категориально-понятийного аппарата, изложен последовательно, логично, доказательно, демонстрирует авторскую позицию студента.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен последовательно, логично и доказательно, однако допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен научным языком. Могут быть допущены 2-3 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связи между понятиями, концептуальные пересечения, структурные закономерности между различными объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Тест - система формализованных заданий, по результатам выполнения которых можно судить об уровне развития определённых качеств испытуемого, а также о его знаниях, умениях и навыках.

Поскольку оценивание результатов тестирования напрямую зависит от абсолютного количества вопросов в конкретном тесте, представленная ниже информация фиксирует критерии оценивания в относительном представлении:

Продвинутый уровень («отлично»). Демонстрирует полное понимание поставленных вопросов. Количество правильных ответов - 86-100%.

Углубленный уровень («хорошо»). Демонстрирует значительное понимание сути поставленных вопросов. Количество правильных ответов - от 70 до 85 %.

Базовый уровень («удовлетворительно»). Демонстрирует частичное понимание сути поставленных вопросов. Количество правильных ответов - от 60 до 69%.

Нулевой уровень («неудовлетворительно»). Ответы на поставленные вопросы не получены. Количество правильных ответов - менее 60 %.

Реферат – Типовые контрольные задания (темы рефератов), описание показателей и критериев, шкал, методические материалы, определяющие процедуру сформированности результатов обучения. Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике, документ оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями; работа имеет чёткую композицию и структуру, в тексте отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены, как минимум, сноски и ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания, но есть погрешности в техническом оформлении; письменная работа имеет чёткую композицию и структуру; в тексте работы отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.

Оценка «удовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в целом работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания соответствующих текстов, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте работы; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи незначительных по содержанию некорректных заимствований.

Оценка «неудовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в работе отмечены нарушения общих требований её написания; есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте письменной работы; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст фрагментарно представляет собой некорректные заимствования трудов другого автора (других авторов).

Практическая работа - работа студента, направленная на решение задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа.

Продвинутый уровень («отлично»). Обучающийся глубоко и прочно освоил материал выполненной практической работы, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с полученными практическими данными, свободно справляется с типовыми вопросами по теме практической работы, причем не затрудняется с ответом при возможном видоизменении заданий.

Углубленный уровень («хорошо»). Обучающийся твердо знает материал выполненной практической работы, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на типовые вопросы, правильно применяет теоретические положения при постановке задания по практической работе, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий, при обосновании полученных данных возникают незначительные затруднения в использовании изученного материала.

Базовый уровень («удовлетворительно»). Обучающийся имеет фрагментарные знания по материалам практической работы, но не усвоил основные детали деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении представленного материала.

Нулевой уровень («неудовлетворительно»). Обучающийся не владеет материалом по теме практической работы

Критерии оценивания ответа в рамках промежуточной аттестации (зачет)

Базовый уровень («зачтено»). Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

Нулевой уровень («не зачтено»). Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает

существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Отсутствует умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Ссылка	Издательство, год
Л1.1	Дедюх Р. И.	Материаловедение и технологии конструкционных материалов. Технология сварки плавлением: учебник для вузов	https://urait.ru/bcode/561334	Москва: Юрайт, 2025
Л1.2	Адашкин А. М., Седов Ю. Е., Онегина А. К., Климов В. Н.	Материаловедение машиностроительного производства: учебник для СПО	https://urait.ru/bcode/568852	Москва: Юрайт, 2025
Л1.3	Адашкин А. М., Седов Ю. Е., Онегина А. К., Климов В. Н.	Материаловедение в машиностроении: учебник для вузов	https://urait.ru/bcode/568796	Москва: Юрайт, 2025
Л1.4	Седов Ю. Е., Онегина А. К.	Материаловедение сталей и сплавов: учебник для вузов	https://urait.ru/bcode/569260	Москва: Юрайт, 2025
Л1.5	Плошкин В. В.	Материаловедение: учебник для СПО	https://urait.ru/bcode/545272	Москва: Юрайт, 2024
Л1.6	Бондаренко Г. Г., Кабанова Т. А., Рыбалко В. В.	Материаловедение: учебник для вузов	https://urait.ru/bcode/559892	Москва: Юрайт, 2025
Л1.7	Фетисов Г. П., Матюнин В. М., Соколов В. С., Гольцов В. А., Тибрин Г. С.	Материаловедение и технология материалов: учебник для вузов	https://urait.ru/bcode/568795	Москва: Юрайт, 2025
Л1.8	Фетисов Г. П., Матюнин В. М., Соколов В. С., Гольцов В. А., Тибрин Г. С.	Материаловедение и технология материалов: учебник для СПО	https://urait.ru/bcode/568813	Москва: Юрайт, 2025
Л1.9	Рогов В. А., Позняк Г. Г.	Материаловедение в машиностроении. Конструкционные и функциональные материалы: учебник для СПО	https://urait.ru/bcode/558802	Москва: Юрайт, 2025
Л1.10	Плошкин В. В.	Материаловедение: учебник для вузов	https://urait.ru/bcode/559810	Москва: Юрайт, 2025

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Ссылка	Издательство, год
Л2.1	Литвинов В. С., Гриб С. В., Попов А. А.	Материаловедение. Рекристаллизация металлов и сплавов: учебное пособие для СПО	https://urait.ru/bcode/559143	Москва: Юрайт, 2025
Л2.2	Кузнецов В. П., Лесников В. П., Попов Н. А., Попов А. А.	Материаловедение: монокристаллические жаропрочные никелевые сплавы: учебник для вузов	https://urait.ru/bcode/563259	Москва: Юрайт, 2025
Л2.3	Гаршин А. П., Федотова С. М.	Материаловедение в 3 т. Том 3. Технология конструкционных материалов: абразивные инструменты: учебник для вузов	https://urait.ru/bcode/561947	Москва: Юрайт, 2025
Л2.4	Гаршин А. П., Федотова С. М.	Материаловедение в 3 т. Том 1. Абразивные материалы: учебник для вузов	https://urait.ru/bcode/561656	Москва: Юрайт, 2025
Л2.5	Оглезнева С. А.	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов: учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/160557	Пермь: ПНИПУ, 2012

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	СССР3D : официальный сайт [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://cccp3d.ru
----	--

Э2	Справочник студента : материалы и материаловедение [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://spravochnik.ru/materialovedenie
Э3	Сплав Харьков : форма регистрации участников квеста [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://splav-kharkov.com/quest_form.php
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Образовательный портал Moodle. Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу https://www.портал.дрти.рф из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети ДРТИ. Образовательный портал ДРТИ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом.
6.3.1.2	1С:Предприятие 8.0. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях
6.3.1.3	ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition Система оптического распознавания текста
6.3.1.4	STDU Viewer. Программа для просмотра электронных документов
6.3.1.5	Google Chrome, Opera Браузер
6.3.1.6	Windows NT. Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft
6.3.1.7	Dr.Web. Антивирусные программные продукты
6.3.1.8	Microsoft Office. Приложения – офисные редакторы для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, электронными сообщениями, базами данных, изображениями и т.д.
6.3.1.9	7-zip. Архиватор
6.3.1.10	КОМПАС-3D 21 версия, лицензия на 10 компьютеров. КОМПАС-3D – это российская импортнезависимая система трехмерного проектирования, ставшая стандартом для тысяч предприятий и сотен тысяч профессиональных пользователей. КОМПАС-3D широко используется для проектирования изделий основного и вспомогательного производств в таких отраслях промышленности, как машиностроение (транспортное, сельскохозяйственное, энергетическое, нефтегазовое, химическое и т.д.), приборостроение, авиастроение, судостроение, станкостроение, вагоностроение, металлургия, промышленное и гражданское строительство, товары народного потребления и т. д.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com . ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Предоставляет право доступа к коллекции «Единая профессиональная база знаний для технических вузов» – Издательство «Лань».
6.3.2.2	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (ЭБС IPRBOOKSHOP.RU) (версия Премиум) www.iprbookshop.ru Контент ЭБС IPRsmart представлен изданиями федеральных, региональных, вузовских издательств, научно-исследовательских институтов, ведущих авторских коллективов, содержание которых соответствует требованиям федеральных образовательных стандартов высшего, среднего профессионального, дополнительного профессионального образования. Версия сайта для слабовидящих – www.iprbookshop.ru/special
6.3.2.3	ЭБС «Юрайт» www.urait.ru Включает в себя каталог грифованных учебников по социально-экономическому, гуманитарному и юридическому, естественнонаучному и техническому направлениям
6.3.2.4	ИСС «Консультант +» - Содержит российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила.
6.3.2.5	ЭБС «Рыбохозяйственное образование» http://lib.kltu.ru/jirbis2/ ФГБОУ ВО «КГТУ» (г. Калининград)
6.3.2.6	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — это государственная информационная система, которая объединяет оцифрованные фонды российских библиотек, включая крупнейшие федеральные библиотеки ФГБУ «Российская государственная библиотека» (г. Москва) Национальная электронная библиотека https://venevlib.ru/национальная-электронная-библиотека
6.3.2.7	Электронно - образовательный ресурс для иностранных студентов «Русский как иностранный» (Коллекции: Издательство «Златоуст». Русский язык. Литература; Издательство «Русский язык. Курсы» Коллекция № 1. Русский язык как иностранный.) www.ros-edu.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

405 Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации Аудитория № 405 на 26 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебные столы, учебные парты, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска меловая. Набор демонстрационного оборудования (стационарный): экран, проектор, персональный компьютер, аудиоколонки

405 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия) Аудитория № 405 на 26 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебные столы, учебные парты, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска меловая. Набор демонстрационного оборудования (стационарный): экран, проектор, персональный компьютер, аудиокolonки. Пр
405 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Аудитория № 405 на 26 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебные столы, учебные парты, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска меловая. Набор демонстрационного оборудования (стационарный): экран, проектор, персональный компьютер, аудиокolonки. Лек
405 Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Аудитория № 405 на 26 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебные столы, учебные парты, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска меловая. Набор демонстрационного оборудования (стационарный): экран, проектор, персональный компьютер, аудиокolonки
105 Учебная аудитория для самостоятельной работы Аудитория 105 (компьютерный класс), укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, в том числе оснащенный персональными компьютерами в полной комплектации с возможностью подключения к сети «Интернет» на 18 рабочих мест. Рабочие места для обучающихся: компьютерные столы, стулья, персональные компьютеры. Рабочее место для преподавателя: компьютерный стол, стул, персональный компьютер. Доска меловая, доска магнитно-маркерная. Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран, проектор, ноутбук. Ср

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ковалев О.П. Методические указания по практическим работам для обучающихся по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» [Электронный ресурс] – Рыбное, 2024. Режим доступа: <http://портал.дрти.рф/>

Ковалев О.П. Методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» [Электронный ресурс] – Рыбное, 2024. Режим доступа: <http://портал.дрти.рф/>

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению

В Университете в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению организованы информационные указатели с использованием тактильного шрифта по системе Брайля. Сайт Института имеет версию для слабовидящих.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) могут быть представлены в аудиоформате.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении практических (лабораторных) занятий производится дублирование звуковой справочной информации визуальной.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата

В Институте в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, корпуса, в которых реализуется образовательная деятельность, укомплектованы необходимым оборудованием для облегчения доступа в аудитории и обслуживающие помещения.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении практических (лабораторных) занятий обеспечивается возможность освоения практических навыков обучающимся с ОВЗ с учетом его индивидуальных физических возможностей.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.