

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 06.07.2026 16:32:15
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.О.13

Материаловедение. Технология конструкционных материалов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Теории корабля, судостроения и технологии материалов		
Образовательная программа	26.05.06 Специальность "Эксплуатация судовых энергетических установок" Специализация "Эксплуатация главной судовой двигательной установки" год начала подготовки 2022		
Квалификация	инженер-механик		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамен 2	
аудиторные занятия	20		
самостоятельная работа	138		
часов на контроль	18		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	уп	ип		
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	10	10	10	10
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	138	138	138	138
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	180	180	180	180

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 26.05.06
Эксплуатация судовых энергетических установок (приказ Минобрнауки России от 15.03.2018 г. № 192)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.05.06 Специальность "Эксплуатация судовых энергетических установок"
Специализация "Эксплуатация главной судовой двигательной установки"
год начала подготовки 2022

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Батаева З.Б.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Лебедев Олег Юрьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	«Материаловедение. Технология конструкционных материалов» (МТКМ) дисциплина, которая изучает конструкционные материалы, области их применения и основные способы переработки.
1.2	Основной целью дисциплины является формирование у обучающихся комплексного представления о современных конструкционных материалах, их строении, свойствах и технологических методах формообразования деталей из этих материалов.
1.3	Основными задачами дисциплины являются: формирование у обучающихся объема инженерно-технологических знаний, позволяющих обоснованно выбирать конструкционные материалы и современные методы изготовления деталей из них, обеспечивающие заданное качество, наименьшую себестоимость, наивысшую производительность, максимальную механизацию и автоматизацию. Изучение этой дисциплины позволяет осуществить рациональный выбор материалов для конкретного применения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.2	Химия	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Общая электротехника и электроника	
2.2.2	Сопротивление материалов	
2.2.3	Теория механизмов и машин	
2.2.4	Техническая термодинамика и теплопередача	
2.2.5	Гидромеханика	
2.2.6	Детали машин и основы конструирования	
2.2.7	Плавательная	
2.2.8	Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства	
2.2.9	Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха	
2.2.10	Электрооборудование судов	
2.2.11	Основы автоматики и теории управления техническими системами	
2.2.12	Судовые двигатели внутреннего сгорания	
2.2.13	Судовые котельные и паропроизводящие установки	
2.2.14	Судовые турбомашины	
2.2.15	Технология технического обслуживания и ремонта судов	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Использует общинженерные знания в профессиональной деятельности

ОПК-3: Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

ОПК-3.2: Выбирает способы и средства измерений и проводит экспериментальные исследования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств.
3.1.2	Основные сведения о строении и свойствах конструкционных материалов, их стоимости и областях применения;

3.1.3	Влияние условий эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов.
3.1.4	Методы направленного изменения свойств конструкционных материалов.
3.2	Уметь:
3.2.1	Анализировать структуру и свойства материалов; оценивать их состояние, выявлять причины появления дефектов.
3.2.2	Анализировать условия работы материалов конструкций и деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность.
3.2.3	пользоваться нормативной документацией, соблюдать действующие правила, нормы и стандарты.
3.3	Владеть:
3.3.1	Методами использования технического контроля и испытания материалов.
3.3.2	Правилами маркировки основных конструкционных материалов, применяемых на судах.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Материаловедение.				
Лек	Строение и свойства металлов. /Лек/	2	1	Л1.1 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Ср	Строение и свойства металлов. /Ср/	2	8	Л1.1 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Лек	Основы теории сплавов. /Лек/	2	2	Л1.1 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Ср	Основы теории сплавов. /Ср/	2	8	Л1.1 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Лаб	Железо и его сплавы. /Лаб/	2	2	Л1.1Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Ср	Железо и его сплавы. /Ср/	2	8	Л1.1Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Лек	Термическая обработка стали. /Лек/	2	2	Л1.1 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Лаб	Термическая обработка стали. /Лаб/	2	4	Л1.1Л3.1 Л3.3 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Ср	Термическая обработка стали. /Ср/	2	8	Л1.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Ср	Промышленные сплавы и стали со специальными свойствами. /Ср/	2	8	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Ср	Цветные металлы /Ср/	2	10	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Ср	Композиционные и неметаллические материалы /Ср/	2	10	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0
Раздел	Раздел 2. Технология конструкционных материалов.				
Ср	Производство черных и цветных металлов. /Ср/	2	8	Л1.2Л2.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0

Лек	Обработка металлов давлением. /Лек/	2	1	Л1.2Л2.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Ср	Обработка металлов давлением. /Ср/	2	10	Л1.2Л2.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Лек	Литейное производство. /Лек/	2	1	Л1.2Л2.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Лаб	Литейное производство. /Лаб/	2	2	Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.3 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Ср	Литейное производство. /Ср/	2	10	Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.3 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Лек	Сварочное производство. /Лек/	2	1	Л1.2Л2.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Ср	Сварочное производство. /Ср/	2	10	Л1.2Л2.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Лек	Технология обработки заготовок деталей машин резанием. /Лек/	2	1	Л1.2Л2.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Лаб	Технология обработки заготовок деталей машин резанием. /Лаб/	2	2	Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.3 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Ср	Технология обработки заготовок деталей машин резанием. /Ср/	2	10	Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.3 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Ср	Электрофизические и электрохимические методы обработки. /Ср/	2	10	Л1.2Л2.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Ср	Изготовление деталей из композиционных и неметаллических материалов. /Ср/	2	10	Л1.2Л2.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Лек	Выбор способа обработки. /Лек/	2	1	Л1.2Л2.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
Ср	Выбор способа обработки. /Ср/	2	10	Л1.2Л2.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0
ИКР	Технология конструкционных материалов. /ИКР/	2	4		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Токарев, А.О. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : метод. указания по выполнению лабораторных работ разд. материаловедение / Токарев Александр Олегович [и др.] ; А. О. Токарев, З. Б. Батаева, С.Н. Иванчик, А. Ф. Кузнецов ; М-во трансп. РФ; Фед. аген-во мор. и реч. трансп.; ФГБОУ ВО "СГУВТ". - Новосибирск : СГУВТ, 2020. - 39 с.

Токарев, А.О. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : метод. указания по выполнению лабораторных работ раздела Технология конструкционных материалов/ А. О. Токарев, З. Б. Батаева, С.Н. Иванчик, А. Ф. Кузнецов ; М-во трансп. РФ; Фед. аген-во мор. и реч. трансп.; ФГБОУ ВО "СГУВТ". - Новосибирск : СГУВТ, 2020. - 53 с.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

1. Тесты
2. Экзамен

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

Микроструктурный анализ металла позволяет определить.
 Указать материал для изготовления корпуса судна.
 Указать технологическую характеристику, требуемую для судокорпусной стали.
 Какие приборы служат для определения твёрдости металлов.
 Точение заготовок производится.
 Высокая чистота обработки поверхности шатунов дизеля необходима для.
 Какие элементы структуры стали относятся к металлургическим дефектам?
 Свариваемость металлов и сплавов – это?
 Назначение роликоправильной машины?
 При увеличении количества углерода в стали.
 Заготовки для клапанов механизма газораспределения дизеля получают.
 Явление возникновения и медленного распространения трещин в металле при длительной эксплуатации называется?

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Экзамен:
 По результатам ответа на вопросы по билету и при необходимости на дополнительные вопросы студент может получить следующие оценки:
 отлично – даны правильные ответы на вопросы билета, полностью раскрывающие суть вопросов;
 хорошо – даны правильные, но не полные ответы; на дополнительные вопросы, заданные экзаменатором, студент ответил правильно и полностью;
 удовлетворительно – правильный ответ дан на пятьдесят процентов экзаменационного билета; на дополнительные вопросы студент ответил правильно;
 неудовлетворительно – на вопросы студент ответил не правильно, на дополнительно заданные вопросы – получены неправильные ответы.

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

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Иванчик Сергей Николаевич	Материаловедение: консп. лекций и словарь основных терминов по курсу "Материаловедение и технология конструкционных материалов" [для студ. спец.: 180405.65 - Экспл. судовых энергет. установок, 180403.65 - Судовождение, 180407.65 - Экспл. судового электрооборуд. и средств автоматики]	Новосибирск: НГАВТ, 2014
Л1.2	Токарев Александр Олегович, Иванчик Сергей Николаевич, Кузнецов Алексей Федорович, Иванчик Илья Сергеевич	Материаловедение и технология конструкционных материалов: [учебник для студ. по напр. "Кораблестроение, океанотехника и объекты морской инфраструктуры", спец. "Экспл. судовых энергетич. установок"]	Новосибирск: СГУВТ, 2017

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Барон Ю. М.	Технология конструкционных материалов: для бакалавров	Санкт-Петербург: Питер, 2012

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Токарев Александр Олегович, Батаева Зинаида Борисовна, Иванчик Сергей Николаевич, Кузнецов Алексей Федорович	Материаловедение. Технология конструкционных материалов: метод. указания по выполнению лабораторных работ разд. материаловедение	Новосибирск: СГУВТ, 2020
Л3.2	Токарев Александр Олегович, Батаева Зинаида Борисовна, Иванчик Сергей Николаевич, Кузнецов Алексей Федорович	Материаловедение. Технология конструкционных материалов: метод. указания по выполнению лабораторных работ разд. технология конструкционных материалов	Новосибирск: СГУВТ, 2020

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.3	Токарев Александр Олегович, Батаева Зинаида Борисовна, Иванчик Сергей Николаевич, Кузнецов Алексей Федорович	Материаловедение. Технология конструкционных материалов: методические указания по выполнению практических работ	Новосибирск: СГУВТ, 2021

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Богодухов, С.И. Курс материаловедения в вопросах и ответах
Э2	Тарасов, И.С. Эксплуатационные материалы
Э3	Электронно-библиотечная система «Лань»
Э4	Научно-техническая библиотека Сибирского государственного университета водного транспорта
Э5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Э6	Система «Консультант Плюс»
Э7	Система «Гарант»
Э8	Электронно-библиотечная система Znanium
Э9	Электронно-библиотечная система Университетская библиотека онлайн
Э10	Каллистер, У. Материаловедение: от технологии к применению (металлы, керамики, полимеры)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели; ПК – 1 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.
Лаборатория материаловедения - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Твердомеры, микроскопы, электрические печи, закалочная ванна, полировальная установка, образцы деталей
Лаборатория технологии конструкционных материалов - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мерительные инструменты; слесарные тиски и слесарный инструмент; прибор ВНИИ для измерения геометрических параметров токарных резцов; наборы токарных резцов, осевого инструмента, фрез; токарно-винторезные станки; комплект технологической оснастки для закрепления заготовок на станках
Лаборатория горячей обработки металлов - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Электрическая печь, 2 шт, мельница для грунта, микроскоп
Учебно-производственная мастерская - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Станок сверлильный 2Н125, Станок фрезерный 6В11, Станок фрезерный 6р11, Станок фрезерный «BESTRA», Станок фрезерный 6П80Г, Станок фрезерный 6Н81, Заточной станок 3А64, Заточной станок 3В642, Плоскошлифовальный станок 371 М-1, Наждачно-заточной станок 332, Станок токарный «Куссон-3», Станок токарный «Куссон-3», Станок токарный 1Е95, Станок токарный 1А616, Станок токарный 1К62, Станок токарный 1К62, Станок фрезерный 675П, Станок сверлильный НС-12, Пила механическая
Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный); ПК -11 шт. (в т.ч преподавательский).
Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный); ПК -11 шт. (в т.ч преподавательский)