

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 31.05.2024 14:53:18
 Уникальный программный ключ:
 cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.О.09

Материаловедение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Теории корабля, судостроения и технологии материалов			
Образовательная программа	26.03.02	Направление подготовки	"Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры"	
		Профиль	"Судовые энергетические установки"	
		год начала подготовки	2023	
Квалификация	бакалавр			
Форма обучения	очная			
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	144			Виды контроля в семестрах:
в том числе:				экзамены 2
аудиторные занятия	54			
самостоятельная работа	50			
часов на контроль	36			

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	19 2/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	58	58	58	58
Сам. работа	50	50	50	50
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины

Материаловедение

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры (приказ Минобрнауки России от 14.08.2020 г. № 1021)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.03.02 Направление подготовки "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры"
Профиль "Судовые энергетические установки"
год начала подготовки 2023

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Батаева З.Б.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Теории корабля, судостроения и технологии материалов**

Заведующий кафедрой Лебедев Олег Юрьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Основной целью дисциплины является формирование у обучающихся комплексного представления о современных конструкционных материалах, их строении, свойствах и способов обработки.
1.2	Проектирование рациональных и конкурентно способных изделий, организация их производства невозможны без достаточного уровня знаний в области материаловедения. Материаловедение служит базой для изучения многих специальных дисциплин. 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	Введение в профессию	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Объекты морской (речной) техники	
2.2.2	Судовое электрооборудование и основы электротехники	
2.2.3	Теоретическая механика	
2.2.4	Технология конструкционных материалов	
2.2.5	Детали машин и основы конструирования	
2.2.6	Сварка металлических конструкций	
2.2.7	Сопротивление материалов	
2.2.8	Энергетические комплексы морской (речной) техники	
2.2.9	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.2.10	Экологическая безопасность морской (речной) техники	
2.2.11	Организация и управление судостроительным предприятием	
2.2.12	Преддипломная практика	
2.2.13	Производственная практика	
2.2.14	Объекты морской (речной) техники	
2.2.15	Теоретическая механика	
2.2.16	Технология конструкционных материалов	
2.2.17	Сварка металлических конструкций	
2.2.18	Сопротивление материалов	
2.2.19	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.2.20	Энергетические комплексы морской (речной) техники	
2.2.21	Организация и управление судостроительным предприятием	
2.2.22	Судовое электрооборудование и основы электротехники	
2.2.23	Детали машин и основы конструирования	
2.2.24	Экологическая безопасность морской (речной) техники	
2.2.25	Преддипломная практика	
2.2.26	Производственная практика	

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

ОПК-4: Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи

ОПК-4.2: Использует стандартные методы расчетов при решении прикладных технических задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Строение и свойства конструкционных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании судов
3.2	Уметь:

3.2.1	Выполнять обоснование выбора различных видов судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов
3.3	Владеть:
3.3.1	Методами проектирования заготовок деталей судовой техники; основами проектирования технологических процессов обработки металлов

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.				
Лек	Строение и свойства металлов и сплавов. /Лек/	2	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0
Лаб	Строение и свойства металлов и сплавов. /Лаб/	2	4	Л1.1Л2.1Л3. 2 Э1 Э2	0
Пр	Строение и свойства металлов и сплавов. /Пр/	2	4	Л1.1Л3.3 Э1 Э2	0
Ср	Строение и свойства металлов и сплавов. /Ср/	2	8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.3 Э1 Э2	0
Лек	Железоуглеродистые сплавы. /Лек/	2	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0
Лаб	Железоуглеродистые сплавы. /Лаб/	2	6	Л1.1Л2.1Л3. 2 Э1 Э2	0
Пр	Железоуглеродистые сплавы. /Пр/	2	4	Л1.1Л3.3 Э1 Э2	0
Ср	Железоуглеродистые сплавы. /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.3 Э1 Э2	0
Лек	Термическая обработка стали. /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0
Лаб	Термическая обработка стали. /Лаб/	2	6	Л1.1Л2.1Л3. 2 Э1 Э2	0
Пр	Термическая обработка стали. /Пр/	2	4	Л1.1Л3.3 Э1 Э2	0
Ср	Термическая обработка стали. /Ср/	2	8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.3 Э1 Э2	0
Лек	Промышленные стали и сплавы. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
Ср	Промышленные стали и сплавы. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
Лек	Цветные металлы и сплавы. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0
Лаб	Цветные металлы и сплавы. /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1Л3. 2 Э1 Э2	0

Ср	Цветные металлы и сплавы. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0
Раздел	Раздел 2. Неметаллические материалы.				
Лек	Материалы на основе полимеров. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0
Пр	Материалы на основе полимеров. /Пр/	2	2	Э1 Э2	0
Ср	Материалы на основе полимеров. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0
Лек	Керамические и композиционные материалы. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0
Пр	Керамические и композиционные материалы. /Пр/	2	4	Л1.1Л3.1 Э1 Э2	0
Ср	Керамические и композиционные материалы. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
ИКР	Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов. /ИКР/	2	4	Э1 Э2	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.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

1. Тест
2. Контрольная работа
3. Экзамен

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

Назовите основные типы кристаллических решеток металлов.
 Основные свойства металлов.
 Как называется сплав железа с углеродом, в котором углерода менее 2%?
 Назовите сплавы на основе меди.
 Основные виды термообработки.
 Выберите метод измерения твердости серого чугуна ВЧ 40.
 Расшифруйте марку стали 30ХН3А (назначение, химический состав, качество, применение).
 Чем отличается отжиг от отпуска?
 Что такое баббит и назовите его применение?
 Какие композиционные материалы наиболее часто используют в судостроении?
 Назначьте термообработку для вала из стали 45 если его твердость HRC 26-28.
 Подберите материал для изготовления режущей части токарного резца.
 Выберите марку стали для изготовления пружины.
 Какую химико-термическую обработку целесообразно применить для шестерни изготовленной из стали 12ХН3А?
 Какую из предложенных марок стали выберите для изготовления корпусных конструкций судна: 40ХФА, ХВГ, А27S?

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Экзамен:
 По результатам ответа на вопросы теста и при необходимости на дополнительные вопросы студент может получить следующие оценки:
 5 (отлично) - $\geq 85\%$ правильных ответов;
 4 (хорошо) - $75\% \div 84\%$ правильных ответов;
 3 (удовлетворительно) - $50\% \div 74\%$ правильных ответов;

Контрольная работа:

Итоговый балл по шкале порядков с рангом «зачтено» по контрольной работе ставится, если работа студентом выполнена и оформлена в полном объеме, в соответствии с заданием.

Итоговый балл по шкале порядков с рангом «незачтено» по контрольная работа ставится, если работа студентом выполнена и оформлена не в полном объеме, в соответствии с заданием.

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Рыбаков Р. П., Смирнов И. Р. Рыб., Рыбкин Г. П., Рыбкин И. Рыб.	Рыбная промышленность СССР в развитии рыбного хозяйства страны... Рыбы и их промысел в СССР... См. также: Рыболовство в СССР...	М.: ВАСХНИЗ, 1978
ЛП.2	Токарев Александр Олегович, 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. "Эксплуатация судовых энергетических установок"]	Новосибирск: СГУБТ, 2017

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	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: НГАСУ, 2014
Л2.2	Рыжиков С. П., Рыжиков В. П., Рыжиков Р. С., Рыжиков С. П., Рыжиков В. П.	Р-Рыжиков С. П., Рыжиков В. П., Рыжиков Р. С., Рыжиков С. П., Рыжиков В. П.	Рыжиков С. П., Рыжиков В. П., Рыжиков Р. С., Рыжиков С. П., Рыжиков В. П.: Р-Рыжиков В. П., 2016

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Носов В. В.	Механика композиционных материалов. Лабораторные работы и практические занятия	Москва: Лань, 2013
ЛЗ.2	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
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	Электронно-библиотечная система «Лань» .
Э2	Научно-техническая библиотека Сибирского государственного университета водного транспорта .

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения групповых и	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)

индивидуальных консультаций	
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Твердомеры, микроскопы, электрические печи, закалочная ванна, полировальная установка, образцы деталей
Лаборатория материаловедения - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Твердомеры, микроскопы, электрические печи, закалочная ванна, полировальная установка, образцы деталей
Учебная аудитория для проведения занятий практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)