**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**
**высшего образования**
**"Волжский государственный университет водного транспорта"**
**Пермский филиал**

**УТВЕРЖДАЮ**
Заместитель директора по У и НМР
_____/Е.В. Баранова /
«31» августа 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Наименование дисциплины** ОП.04 Материаловедение

**Основная образовательная программа** _Эксплуатация внутренних водных путей

**Специальность** _ 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей

**Распределение часов дисциплины по курсам и семестрам**

| **Вид занятий** | **Очная форма обучения** | | | | | | | | | | **Заочная форма обучения** | | | | | **Общая трудоемкость** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **№ семестра** | | | | | | | | | | **№ курса** | | | | | |
| | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **S** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | |
| Урок | | | | **38** | | | | | | **38** | | | | | | |
| Практическое занятие | | | | 10 | | | | | | 10 | | | | | | |
| Лекция | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семинар | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Лабораторное занятие | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Курсовой проект (работа) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Итого аудиторных** | | | | **48** | | | | | | **48** | | | | | | |
| Практика | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Консультации | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Промежуточная аттестация | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Всего** | | | | **48** | | | | | | **48** | | | | | | **1,5** |

**Распределение форм контроля, курсовых работ (проектов) и других форм по курсам (семестрам)**

| **Форма контроля** | **Очная форма обучения** | | | | | | | | | | **Заочная форма обучения** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **№ семестра** | | | | | | | | | | **№ курса** | | | | |
| | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Экзамен | | | | | | | | | | | | | | | |
| Дифференцированный зачет | | | | **ДЗ** | | | | | | | | | | | |
| Зачет | | | | | | | | | | | | | | | |
| Курсовой проект (работа) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Другая форма | | | | | | | | | | | | | | | |

**Пермь**
**2026**

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом профессионального образования по направлению подготовки (специальности):

ФГОС 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей, утверждённый Приказом Минпросвещения России от 13.12.2024 № 878

Автор рабочей программы:
Литвина П.И.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦМК,

протокол № 1 от «28» августа 2026 г.

Председатель ЦМК _____ / К.А. Ворончихина /

«28» августа 2026 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины Материаловедение

2. Структура и содержание дисциплины Материаловедение

3. Условия реализации дисциплины Материаловедение

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины Материаловедение

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 04 Материаловедение»

**Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 13.12.2024 № 878

Учебная дисциплина «Материаловедение» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей .

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК1, ОК2, ОК10

**Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| **Код ОК, ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
|---|---|---|---|
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему<br>в профессиональном и/или социальном контексте;<br>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>определять этапы решения задачи;<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>составлять план действия;<br>определять необходимые ресурсы;<br>владеть актуальными методами работы<br>в профессиональной и смежных сферах; | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>алгоритмы выполнения работ<br>в профессиональной и смежных областях;<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br>структуру плана для решения задач;<br>порядок оценки | - |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | реализовывать составленный план;<br><br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | результатов решения задач профессиональной деятельности | |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации;<br><br>определять необходимые источники информации<br><br>планировать процесс поиска;<br><br>структурировать получаемую информацию<br><br>выделять наиболее значимое в перечне информации;<br><br>оценивать практическую значимость результатов поиска;<br><br>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;<br><br>использовать современное программное обеспечение;<br><br>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br><br>приемы структурирования информации;<br><br>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;<br><br>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств | - |
| ОК.04 | организовывать работу коллектива<br><br>и команды;<br><br>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;<br><br>основы проектной | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | профессиональной деятельности | деятельности | |
| ОК.05 | грамотно излагать свои мысли<br>и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | особенности социального и культурного контекста;<br>правила оформления документов<br>и построения устных сообщений | |
| ОК.09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;<br>участвовать в диалогах на знакомые общие<br>и профессиональные темы;<br>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;<br>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);<br>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);<br>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;<br>особенности произношения<br>правила чтения текстов профессиональной направленности | |

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|---|---|
| ПК 1.1 –ПК 2.3 | • подбирать конструкционные материалы для судов и судового оборудования по их назначению и условиям эксплуатации;<br>• пользоваться справочной литературой и нормативными правовыми актами;<br>• подбирать способы и режимы обработки материалов для изготовления различных деталей; | • основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов классификацию, свойства, маркировкуи область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;<br>• основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;<br>• особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;<br>• виды обработки металлов и сплавов;<br>• сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;<br>• основы термообработки металлов;<br>• способы защиты металлов от коррозии;<br>• требования к качеству обработки деталей;<br>• виды износа деталей и узлов;<br>• особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;<br>• свойства смазочных и абразивных материалов;<br>• классификацию и способыполучения композиционных материалов. |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
|---|---|
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 48 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 48 |
| *Самостоятельная работа* [4] | |
| **Промежуточная аттестация** | ДЗ |

**Тематический план и содержание учебной дисциплины**

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированиюкоторых способствует элемент программы** |
|---|---|---|---|
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Физико-химические основы материаловедения** | | **18** | |
| ***Тема 1. 1.*** | ***Содержание учебного материала*** | | ***ОК1, ОК2, ОК10*** |
| ***Строение и свойства материалов*** | 1. Строение металлов. Основные типы и параметры кристаллических решеток. Дефекты кристаллического строения | 2 | |
| | 2. Физические свойства металлов | 2 | |
| | В том числе практических работ<br><br>**№1. Физические свойства металлов и методы их изучения** | 2<br><br>2 | |
| ***Тема 1. 2.*** | ***Содержание учебного материала*** | | ***ОК1, ОК2, ОК10*** |
| ***Механические свойства материалов и методы их определения*** | 1. Механические свойства<br>Испытания на растяжение. Диаграмма растяжения. Расчет параметров пластичности<br>2. Испытания на твердость методами Бринелля, Роквелла и Виккерса | **2**<br><br>**2** | |
| | В том числе практических работ | 2 | |
| | **№2. Изучение механических испытаний** | 2 | |
| ***Тема 1. 3.*** | ***Содержание учебного материала*** | | ***ОК1, ОК2, ОК10*** |
| ***Основные сведения из теории сплавов*** | 1. Понятие о сплаве.<br>Виды сплавов: твердый раствор, химическое соединение, механическая смесь<br>2. Принцип построения диаграмм | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | состояния двойных сплавов<br><br>В том числе практических работ<br><br>**№3 Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов** | <br><br>2<br><br>2<br><br>2 | |
| **Раздел 2. Конструкционные материалы** | | **22** | |
| ***Тема 2.1. Чугуны*** | ***Содержание учебного материала***<br>1. Чугуны белые и серые<br>Влияние формы графитовых включений на свойства чугуна<br>Серые чугуны. Свойства, структура и маркировка серых чугунов<br>2. Получение ковких чугунов. Свойства, структура и маркировка ковких чугунов<br>Использование чугунов в судовом машиностроении и при судоремонте | <br><br>2<br><br>2 | ***ОК1, ОК2, ОК10*** |
| ***Тема 2. 2.*** | ***Содержание учебного материала*** | | ***ОК1, ОК2, ОК10*** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***Углеродистые стали*** | 1. Влияние содержания углерода и постоянных примесей на структуру и свойства стали<br>Классификация углеродистых сталей по назначению, качеству и степени раскисления<br>Применение углеродистых сталей в судостроении | 2 | |
| | В том числе практических работ<br><br>**№4** Расшифровка марок железоуглеродистых сплавов | ***2***<br><br>**2** | |
| ***Тема 2. 3. Легированные стали*** | ***Содержание учебного материала***<br>1. Влияние легирующих элементов на структуру, свойства и термическую обработку сталей<br>Классификация легированных сталей по назначению. Их свойства и маркировка<br>Легированные стали с особыми физическими свойствами (жаропрочные, магнитныеи т. п.)<br>2. Применение легированных сталей в судостроении и конструкциях судовых механизмов | <br><br>***2*** | ***ОК1, ОК2, ОК10*** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 2 | |
| ***Тема 2. 4. Медные сплавы*** | ***Содержание учебного материала*** | | ***ОК1, ОК2, ОК10*** |
| | 1. Медь и её свойства<br>2. Сплавы на медной основе. Латуни и бронзы<br>3. Виды латуней, их состав, структура и свойства. Маркировка латуней по ГОСТу<br>4. Бронзы. Виды бронз. Их состав, свойства и маркировка<br>5. Применение латуней и бронз в судовых системах | **2**<br><br>2<br><br>2 | |
| ***Тема 2. 5. Алюминиевые сплавы*** | ***Содержание учебного материала*** | | ***ОК1, ОК2, ОК10*** |
| | 1. Алюминий и его свойства<br>Литейные алюминиевые сплавы. Их состав, свойства и маркировка<br>Деформируемые алюминиевые сплавы. Их виды, свойства, состав и маркировка<br>Ковочные и высокопрочные алюминиевые сплавы<br>Использование алюминиевых сплавов в судостроении<br><br>В том числе практических работ<br><br>**№5.** Расшифровка марок сплавов цветных металлов | 2<br><br>2<br><br>2 | |
| | | | |
| ***Тема 2.7. Коррозия металлов*** | ***Содержание учебного материала*** | | ***ОК1, ОК2, ОК10*** |
| | 1. Понятие о коррозии металлов и сплавов. Электрохимическая и химическая коррозия<br>Вред, наносимый коррозией судовым устройствам<br>Способы защиты от коррозии | ***2*** | |
| | | | |
| ***Раздел 3. Технология металлов.*** | | 8 | |
| ***Тема 3.1. Литейное производство*** | ***Содержание учебного материала*** | | ***ОК1, ОК2, ОК10*** |
| | 1. Общие понятия о литейном производстве<br>Требования, предъявляемые к литейным сплавам<br>Дефекты литья, их причины и способы предупреждения | ***2*** | |
| | ***Самостоятельная работа обучающихся*** | | |
| ***Тема 3.2. Обработка давлением*** | ***Содержание учебного материала*** | | ***ОК1, ОК2, ОК10*** |
| | 1. Общие сведения об обработке давлением | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Прокатка. Виды проката.<br>Волочение. Сущность метода.<br>Ковка. Достоинства и недостатки процесса. Штамповка и её виды.<br>Прессование как один из современных методов обработки металлов давлением | ***2*** | |
| ***Тема 3.3.***<br>***Сварка металлов*** | ***Содержание учебного материала*** | | |
| | 1. Понятие о сварке и свариваемости материалов<br>Классификация способов сварки. Сварка плавлением и сварка давлением<br>Виды сварных швов и типы соединений.<br>Подготовка металла под сварку | 2 | ***ОК1, ОК2, ОК10*** |
| ***Тема 3.4.*** | ***Содержание учебного материала*** | | ***ОК1, ОК2, ОК10*** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***Обработка резанием*** | 1. Общие понятия о способах обработки металлов резанием.<br>Виды обработки резанием. Виды стружки. | 2 | |
| **Промежуточная аттестация** | | **-** | |
| **Всего:** | | **48** | |

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория «Общепрофессиональные дисциплины», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: ученические парты, стол и стул преподавательский, доска настенная, экран, компьютер, объемные модели кристаллических решеток, образцы металлов и неметаллов, комплект учебно-наглядных пособий и фильмов по темам, комплект деталей и раздаточный материал.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную образовательную среду

**Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную образовательную среду университета (читальный зал с выходом в сеть интернет).

- Электронная библиотечная система университета http://www.vsawt.ru/newsite/departments/library/
- Информационные справочные системы: СПС "Консультант Плюс"
- Видеофильмы: производство чугунов и сталей, термообработка, цветные металлы

**Обязательные печатные издания**

1. Материаловедение в машиностроении: учебник для СПО/А.М.Адаскин, Ю.Е.Седов, А.К.Онегина, В.Н.Климов.- 2-е изд., испр. и доп.- М. : Издательство Юрайт, 2022.- 258 с.- (Серия : Профессиональное образование).- ISBN 978-5-534-07809-1.- Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/4F2B40C9-4DB3-448C-B06E-A25918A8069B

**Электронные издания**

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; подредакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. —329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470070.
2. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под

редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475384.

3. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09897-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475385.

**Дополнительная литература**

1. Материаловедение: образовательный ресурс, форма доступа http:// www.supermetalloved/narod.ru.

2. Марочник сталей. (Электронный ресурс) – форма доступа www.splav.kharkov.com.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы контроля*** |
|---|---|---|
| **Умения:** | Умение выполнять задание | формы и методы |
| - подбирать конструкционные материалы для судов и судового оборудования по их назначению и условиям эксплуатации;<br>пользоваться справочной литературой и нормативными правовыми актами;<br>- подбирать способы и режимы обработки материалов для изготовления различных деталей;<br>**Знания:**<br>-основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; | по подбору материала для применения в заданных условиях;<br>Умение оценивать степень Соответствия выбранных материалов заданным условиям применения;<br>Демонстрировать навыки Применения справочной литературы и нормативных правовых актов<br>Демонстрировать знания основных видов материалов, их классификацию и свойства;<br>технологию их производства, виды обработки<br>демонстрировать знания в области применения конструкционных | контроля и оценки:<br>• Тестирование<br>• Контрольная работа<br>• Самостоятельная<br>• работа.<br>• Наблюдение за<br>• выполнением задания.<br>• (деятельностью студента)<br>• Оценка выполнения<br>• задания(работы) |
| - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;<br>- основные сведения о | | |

| | | |
|---|---|---|
| назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;<br>- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;<br>- виды обработки металлов и сплавов;<br>- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;<br>- основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии; | технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; понимать материалов; Понимать сущность кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;<br>Знать требования к качеству обработки деталей;<br>Знать классификацию, свойства и способы получения композиционных материалов. | |
| - требования к качеству обработки деталей;<br>• виды износа деталей и узлов;<br>• особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;<br>• свойства смазочных и абразивных материалов;<br>классификацию и способы получения композиционных материалов. | | |