**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,**
**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ**
**КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ

Директор Политехнического института

_____ Лоцев Г.В.
(ФИО)

02.09.2026 г.

# Материаловедение и технология конструирования материалов

## аннотация дисциплины (модуля)

Разработано **Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта**

Учебный план 210505_26_1 фпгнп н.plx
Специальность 21.05.05 - РФ, 630004 - КР Физические процессы горного или нефтегазового производства
Специализация "Физические процессы нефтегазового производства"

Квалификация **специалист**

Форма обучения **очная**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **5 (3.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 17 2/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Лабораторные | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Контактная работа в период теоретического обучения | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| В том числе инт. | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Итого ауд. | 44 | 44 | 44 | 44 |
| Контактная работа | 44,2 | 44,2 | 44,2 | 44,2 |
| Сам. работа | 27,8 | 27,8 | 27,8 | 27,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Дисциплина «Материаловедение и технология конструирования материалов» предназначена для формирования у обучающихся знаний о строении, свойствах и характеристиках конструкционных материалов, применяемых в горной и нефтегазовой промышленности, а также при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений. |
| 1.2 | Цель освоения дисциплины — изучение основных свойств металлических и неметаллических материалов, методов их получения, обработки и упрочнения, формирование навыков обоснованного выбора материалов для изготовления деталей машин, оборудования и конструкций с учётом условий эксплуатации, механических нагрузок, температурных воздействий и требований безопасности. |
| 1.3 | Основные задачи дисциплины: Изучение структуры, состава и физико-механических свойств конструкционных материалов. Ознакомление с основными технологиями производства, обработки и упрочнения материалов. Изучение поведения материалов при различных механических, температурных и эксплуатационных воздействиях. Освоение методов определения характеристик прочности, твёрдости, пластичности и износостойкости материалов. Формирование навыков выбора материалов для изготовления и ремонта оборудования, машин и инженерных конструкций. Изучение причин износа, коррозии и разрушения материалов и способов повышения их долговечности. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О.2 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Физика |
| 2.1.2 | Геология |
| 2.1.3 | Химия |
| 2.1.4 | Высшая математика |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Б1.О.2.07. Сопротивление материалов |
| 2.2.2 | Б1.В.1.11. Горные машины и оборудование |
| 2.2.3 | Б1.В.1.08. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| **ОПК-6: Способен выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления** | |
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | Основные виды и свойства конструкционных материалов, применяемых в технологическом оборудовании. Требования к материалам деталей и узлов автоматизированных технических систем. |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | Выбирать конструкционные материалы с учётом условий эксплуатации технологического оборудования. Оценивать пригодность материалов для изготовления деталей и узлов технических систем. |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | Выбора конструкционных материалов по их физико-механическим и эксплуатационным характеристикам. Анализа свойств материалов, используемых в технологическом оборудовании. |

| **ОПК-7: Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов** | |
|---|---|
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | Основные физические, механические и технологические свойства горных пород и конструкционных материалов. Закономерности изменения свойств материалов под воздействием механических нагрузок, температуры и внешней среды. |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | Анализировать свойства горных пород и конструкционных материалов с учётом условий их эксплуатации. Оценивать влияние внешних воздействий на прочность, деформацию и разрушение материалов. |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | Методами определения и анализа физико-механических характеристик материалов. Навыками оценки поведения материалов при различных условиях нагружения. |

| **ОПК-16: Способен использовать технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений** |
|---|

| | |
|---|---|
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | Основные методы определения физико-механических свойств горных пород и конструкционных материалов. Принципы работы приборов и оборудования для испытания материалов. |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | Использовать лабораторное оборудование для определения прочности, твёрдости и других характеристик материалов. Обрабатывать и анализировать результаты испытаний материалов. |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | Проведения лабораторных испытаний и определения характеристик материалов. Работы с измерительными приборами и оценки результатов испытаний. |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| Основные виды, состав, структуру и свойства металлических и неметаллических конструкционных материалов.<br>Физические, механические и технологические свойства материалов, применяемых в горном и нефтегазовом производстве.<br>Основные закономерности изменения свойств материалов под воздействием механических нагрузок, температуры и окружающей среды.<br>Технологии получения, обработки, термического упрочнения и защиты конструкционных материалов.<br>Основные причины износа, коррозии и разрушения материалов при эксплуатации машин и оборудования.<br>Методы испытаний и контроля качества материалов, требования стандартов и технических условий. | |
| **3.2** | **Уметь:** |
| Определять основные физико-механические и технологические характеристики конструкционных материалов.<br>Анализировать свойства материалов и оценивать их пригодность для конкретных условий эксплуатации.<br>Выбирать конструкционные материалы для изготовления деталей машин, оборудования и инженерных конструкций.<br>Определять способы обработки и упрочнения материалов для повышения их прочности, износостойкости и долговечности.<br>Оценивать влияние эксплуатационных нагрузок и внешних факторов на свойства материалов.<br>Использовать нормативно-техническую документацию при выборе материалов и оценке их качества. | |
| **3.3** | **Владеть:** |
| Определения и анализа основных механических и технологических свойств конструкционных материалов.<br>Проведения испытаний материалов на твёрдость, прочность и другие механические характеристики.<br>Выбора материалов с учётом условий эксплуатации машин, оборудования и конструкций.<br>Анализа причин износа, деформации и разрушения материалов.<br>Работы с техническими справочниками, стандартами и нормативной документацией.<br>Оценки качества материалов и обоснования их применения в инженерных конструкциях и технологическом оборудовании. | |