

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юлий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 13.05.2024 10:13:31  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной  
программы  
\_\_\_\_\_ А.Е. Анашкина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Материаловедение и технология конструкционных материалов  
специальность: 21.05.04 Горное дело  
направленность: Маркшейдерское дело  
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Материаловедения и технологии конструкционных материалов

Протокол № 06 от «27» апреля 2023 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины:** изучение природы и свойств конструкционных материалов, методов изменения этих свойств с целью улучшения эксплуатационных характеристик изделий, используемых в технике, а также методов получения материалов.

**Задачи дисциплины:**

- раскрыть физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них многочисленных технологических и эксплуатационных факторов;
- установить зависимость между составом, строением и основными свойствами материалов;
- изучить теорию и практику производства и технологической переработки материалов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность конструкций;
- выработать навыки выбора материалов с учетом конкретных условий работы машин и агрегатов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана специальности 21.05.06 «Нефтегазовая техника и технологии».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

*Знание:*

Типов коллекторов нефти, газа и воды, основных свойства коллекторов и методики их определения, свойств пластовых флюидов, механизмов взаимодействия пород и пластовых флюидов в статическом и динамическом состоянии; влияния компонентного состава пластового флюида на условия фильтрации в пластах, физики процессов движения флюидов в пластах-коллекторах и принципов вытеснения нефти и газа.

*Умения:*

Определять, методами и отечественными средствами лабораторного оборудования, свойства пород и пластовых флюидов, эксплуатировать аппаратуру и оборудование, объяснять механизмы взаимодействия пород и пластовых флюидов в статическом и динамическом состоянии; влияния компонентного состава пластового флюида на условия фильтрации в пластах, способами управления этими процессами.

*Владение:*

Методами качественного и количественного анализа многокомпонентных систем, навыками выполнения основных лабораторных анализов, методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем, основными законами движения вязких жидкостей и газов в коллекторах.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин физика, геология, геология нефти и газа, основы нефтегазопромыслового дела и служит основой для освоения дисциплин подземная гидромеханика, буровые промысловые жидкости.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие	Знает методологию поиска, критического анализа и синтеза информации применительно к профессиональной деятельности (З1) Умеет выявлять и анализировать проблемные ситуации, возникающие при решении задач профессиональной деятельности (У1)
	УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Владеет приемами сопоставительного анализа для решения задач профессиональной деятельности (В1)
ОПК-5. 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	ОПК-5.1 Применяет основные понятия, описывающие механизмы явлений, протекающих в массиве горных пород; основы разрушения горных пород; физические процессы при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом	Знать (З2): основные понятия, описывающие механизмы явлений, протекающих в массиве горных пород; основы разрушения горных пород; физические процессы при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом Уметь (У2): применять основные понятия, описывающие механизмы явлений, протекающих в массиве горных пород; основы разрушения горных пород; физические процессы при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом Владеть (В2): навыками применения основных понятий, описывающих механизмы явлений, протекающих в массиве горных пород; основ разрушения горных пород; физических процессов при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом
	ОПК-5.2. Оценивает наиболее эффективные способы управления состоянием массива горных пород соответственно конкретным горно-геологическим условиям и технологическим процессам	Знать (З3): наиболее эффективные способы управления состоянием массива горных пород соответственно конкретным горно-геологическим условиям и технологическим процессам Уметь (У3): оценивать наиболее эффективные способы управления состоянием массива горных пород соответственно конкретным горно-геологическим условиям и технологическим процессам Владеть (В3): навыками оценивания наиболее эффективные способы управления состоянием массива горных пород соответственно конкретным горно-геологическим условиям и технологическим процессам
	ОПК-5.3. Обрабатывает результаты испытаний и экспе-	Знать (З4): результаты испытаний и экспериментов по определению физико-

	<p>риментов по определению физико-механических свойств и технологических показателей горных пород</p>	<p>механических свойств и технологических показателей горных пород</p> <p>Уметь (У4): обрабатывать результаты испытаний и экспериментов по определению физико-механических свойств и технологических показателей горных пород</p> <p>Владеть (В4): навыками анализа решений задач проекта, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p>
	<p>ОПК-5.4. Оценивает влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации буровзрывных работ</p>	<p>Знать (З5): влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации буровзрывных работ</p> <p>Уметь (У5): оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации буровзрывных работ</p> <p>Владеть (В5): навыками оценки влияния свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации буровзрывных работ</p>
<p>ОПК-6. Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-6.1. Применяет основные понятия, описывающие механизмы явлений, протекающих в массиве горных пород; основы разрушения горных пород; физические процессы при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом</p>	<p>Знать (З6): основные понятия, описывающие механизмы явлений, протекающих в массиве горных пород; основы разрушения горных пород; физические процессы при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом</p> <p>Уметь (У6): применять основные понятия, описывающие механизмы явлений, протекающих в массиве горных пород; основы разрушения горных пород; физические процессы при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом</p> <p>Владеть (В6): навыками применения основных понятий; основ разрушения горных пород; физических процессов при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом</p>
	<p>ОПК-6.2. Оценивает наиболее эффективные способы управления состоянием массива горных пород соответственно конкретным горно-геологическим условиям и технологическим процессам</p>	<p>Знать (З7): наиболее эффективные способы управления состоянием массива горных пород соответственно конкретным горно-геологическим условиям и технологическим процессам</p> <p>Уметь (У7): оценивать наиболее эффективные способы управления состоянием массива горных пород соответственно конкретным горно-геологическим условиям и технологическим процессам</p> <p>Владеть (В7): навыками оценки наиболее эффективных способов управления состоянием массива горных пород соответственно конкретным горно-геологическим условиям и технологическим процессам</p>
	<p>ОПК-6.3. Обрабатывает результаты испытаний и экспе-</p>	<p>Знать (З8): результаты испытаний и экспериментов по определению физико-</p>

	риментов по определению физико-механических свойств и технологических показателей горных пород	механических свойств и технологических показателей горных пород
		Уметь (У8): обрабатывать результаты испытаний и экспериментов по определению физико-механических свойств и технологических показателей горных пород
		Владеть (В8): навыками обработки результатов испытаний и экспериментов по определению физико-механических свойств и технологических показателей горных пород
		ОПК-6.4. Оценивает влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации буровзрывных работ
	ОПК-6.4. Оценивает влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации буровзрывных работ	Знать (З9): влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации буровзрывных работ
		Уметь (У9): оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации буровзрывных работ
		Владеть (В9): навыками оценки влияния свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации буровзрывных работ
		ОПК-13. Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства
Уметь (У10): осуществлять контроль качества работ		
Владеть (В10): навыками обеспечения правильности выполнения работ исполнителями		
ОПК-13.2. Составляет графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполняет отчетные документы	ОПК-13.2. Составляет графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполняет отчетные документы	
		Уметь (У11): составлять графики работ
		Владеть (В11): навыками заполнения отчетных документов
		ОПК-13.3. Оперативно устраняет нарушения производственных процессов, ведет первичный учет выполняемых работ, анализирует показатели производства
Уметь (У12): устранять нарушения производственных процессов		
Владеть (В12): навыками ведения первичного учета выполняемых работ, анализом показателей производства		

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	2/4	16	-	16	40	зачет
заочная	2/4	4		4	64	зачет

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

#### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения	5	-	4	5	14	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Вопросы для письменного опроса
2	2	Металлы и сплавы	3	-	4	5	12	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-5.4	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса
3	3	Основы термической обработки и поверхностного упрочнения материалов	3	-	2	5	10	УК-1.1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса
4	4	Неметаллические и композиционные материалы	2	-	-	5	7	УК-1.1 ОПК-13.1 ОПК-13.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса
5	5	Основы ТКМ	3	-	6	5	14	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-13.3	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса
6	Текущие аттестации		-	-	-	15	15	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3	Вопросы для аттестаций и зачета
7	Зачет		-	-	-	-	-		
Итого:			16	-	16	40	72	X	X

## заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения	1	-	1	12	14	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Вопросы для письменного опроса
2	2	Металлы и сплавы	1	-	1	12	14	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-5.4	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса
3	3	Основы термической обработки и поверхностного упрочнения материалов	1	-	1	12	14	УК-1.1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса
4	4	Неметаллические и композиционные материалы	0.5	-	-	12	12,5	УК-1.1 ОПК-13.1 ОПК-13.2	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса
5	5	Основы ТКМ	0.5	-	1	12	13,5	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-13.3	Протоколы лабораторных работ, вопросы для письменного опроса
6	Зачет		-	-	-	4	4	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3	Вопросы для зачета
Итого:			4	-	4	64	72	Х	Х

## очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения».

Структура материала, пластическая деформация и механические свойства металлов и сплавов, процесс кристаллизации и фазовые превращения в сплавах, основные типы диаграмм состояния, диаграмма «железо-цементит»

Раздел 2. «Металлы и сплавы».



Стали, чугуны, сплавы на основе меди, сплавы на основе алюминия. Классификация и применение

Раздел 3. «Основы термической обработки и поверхностного упрочнения материалов». Основы термической обработки (ТО). Основные виды химико-термической обработки (ХТО). Термомеханическая обработка (ТМО). ТО сталей

Раздел 4. «Неметаллические и композиционные материалы».

Неметаллические материалы: полимеры, пластмассы, резины, клеи. Композиционные материалы

Раздел 5 «Основы ТКМ»

Основы металлургического производства. Классификация способов получения заготовок. Производство изделий пластическим деформированием; прокаткой, литьем, производство сварных соединений; получение соединений склеиванием; производство материалов обжигом

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	-	Структура материала
2		1		-	Пластическая деформация и механические свойства металлов
3		2		-	Процесс кристаллизации и фазовые превращения в сплавах. Основные типы диаграмм состояния
4		1		-	Диаграмма «Железо-цементит»
5		1		-	Стали. Чугуны. Классификация и применение.
6	2	2	1	-	Сплавы на основе меди и алюминия
7	3	2	1	-	Основы термической обработки (ТО). Основные виды химико-термической обработки. Термомеханическая обработка.
8		1		-	ТО сталей.
9	4	1	0,5	-	Неметаллические материалы: полимеры, пластмассы, резины, клеи.
10		1		-	Композиционные материалы.
11	5	2	0,5	-	Основы производства материалов; основы металлургического производства; производство труб нефтяного сортамента
12		1		-	Способы обработки и методы получения заготовок и изделий
Итого:		16	4	X	X

#### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

#### Лабораторные занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	-	Установление вещества по данным о межплоскостных расстояниях методом рентгеноструктурного анализа.
2		1		-	Определение твердости материалов
3		1		-	Определение прочности и пластичности материалов
4		1		-	Определение ударной вязкости материалов
5	2	1	1	-	Термический анализ
6		1		-	Классификация и маркировка сталей и чугунов и цветных сплавов
7		1		-	Макроскопический метод исследования металлов и сплавов Микроскопический метод исследования металлов и сплавов
8		0,5		-	Микроструктура железоуглеродистых сплавов
9		0,5		-	Термическая обработка железоуглеродистых сплавов
10	3	1	1	-	Технология изготовления литейной формы
11	5	1	1	-	Разработка технологического процесса свободнойковки на молоте
12		1		-	Обработка металлов давлением (прокатка)
13		1		-	Определение параметров холодной листовой штамповки
14		1		-	Технология изготовления поковок горячей объемной штамповкой на молотах и прессах
15		1		-	Определение режимов ручной дуговой сварки
16		1		-	Расчет режимов автоматической сварки под слоем флюса по заданной глубине провара
17		1		-	Обработка металлов резанием
Итого:		16	4	X	X

### Самостоятельная работа

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	5	12	-	Самостоятельное изучение тем, подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, подготовка к контрольным точкам, подготовка реферата (научного сообщения)	Подготовка к письменному опросу и лабораторной работе
2	2	5	12	-	Подготовка к аудиторной контрольной работе по теме: «Маркировка сталей, чугунов и цветных сплавов»	Подготовка к письменному опросу и лабораторной работе
3	3	5	12	-	Расчетно-графическая работа «Технология изготовления литейной формы»	Подготовка к письменному опросу и лабораторной работе
4	4	5	12	-	Расчетно-графическая работа «Разработка технологического процесса свободнойковки на молоте»	Подготовка к письменному опросу и лабораторной работе
5	5	5	12	-	Расчетно-графическая работа «Термический анализ»	Подготовка к письменному опросу и к лабораторной работе
6	1-5	15	-	-	-	Подготовка к промежуточным аттестациям

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
7	1-5	-	4	-	-	Подготовка к зачету
Итого:		40	64	X	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия).

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

### 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Сдача лабораторных работ по разделам 1-2	10
1.2	Письменный опрос по разделам 1-2 дисциплины	15
ИТОГО за первую текущую аттестацию		25
2 текущая аттестация		
2.1	Сдача лабораторных работ по разделам 3-4	10
2.2	Письменный опрос по разделам 3-4 дисциплины	10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		20
3 текущая аттестация		
3.1	Сдача лабораторных работ по разделу 5	15
3.2	Презентация доклада	10
3.3	Письменный опрос по разделу 5 дисциплины	30
ИТОГО за третью текущую аттестацию		55
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

### 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;

- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта).

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus;
- Microsoft Windows;
- Windows 8.

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

**Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО**

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Материаловедение и технология конструкционных материалов	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №524, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №102а, Учебно-научная лаборатория Учебная мебель: столы, стулья компьютер в комплекте – 1 шт. Световые микроскопы - 1 комплект, Микротвердомеры - 1 комплект, Твердомеры - 1 комплект, Телевизионная панель - 1 шт.	625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №320, Компьютерный класс Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 12 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38

**11. Методические указания по организации СРС**

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Классификация и маркировка сталей и чугунов [Текст]: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов» для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / сост. В.И. Плеханов, О.В. Балина, А.А. Кулемина; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 24 с.

Классификация и маркировка цветных металлов и сплавов [Текст]: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам

«Материаловедение», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов» для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / сост. В.И. Плеханов, Е.В. Корешкова, А.А. Кулемина; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 16 с.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Материаловедение и технология конструкционных материалов

Код, специальность 21.05.04 Горное дело

Направленность Маркшейдерское дело

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Знает методологию поиска, критического анализа и синтеза информации применительно к профессиональной деятельности (З1)	Не знает методологию поиска, критического анализа и синтеза информации применительно к профессиональной деятельности	Демонстрирует отдельные знания методологии поиска, критического анализа и синтеза информации применительно к профессиональной деятельности	Демонстрирует достаточные знания методологии поиска, критического анализа и синтеза информации применительно к профессиональной деятельности	Демонстрирует исчерпывающие знания методологии поиска, критического анализа и синтеза информации применительно к профессиональной деятельности
	Умеет выявлять и анализировать проблемные ситуации, возникающие при решении задач профессиональной деятельности (У1)	Не умеет выявлять и анализировать проблемные ситуации, возникающие при решении задач профессиональной деятельности	Умеет выявлять и анализировать проблемные ситуации, возникающие при решении задач профессиональной деятельности, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет выявлять и анализировать проблемные ситуации, возникающие при решении задач профессиональной деятельности, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет выявлять и анализировать проблемные ситуации, возникающие при решении задач профессиональной деятельности
	Владеет приемами сопоставительного анализа для решения задач профессиональной деятельности (В1)	Не владеет приемами сопоставительного анализа для решения задач профессиональной деятельности	Владеет приемами сопоставительного анализа для решения задач профессиональной деятельности, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет приемами сопоставительного анализа для решения задач профессиональной деятельности, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет приемами сопоставительного анализа для решения задач профессиональной деятельности













Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	Владеть (B10): навыками обеспечения правильности выполнения работ исполнителями	Не владеет навыками обеспечения правильности выполнения работ исполнителями	Посредственно владеет навыками обеспечения правильности выполнения работ исполнителями	Хорошо владеет навыками обеспечения правильности выполнения работ исполнителями	Свободно владеет навыками обеспечения правильности выполнения работ исполнителями
	Знать (311) перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование	Не знает перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование	Демонстрирует отдельные знания перспективных планов, инструкций, смет, заявок на материалы и оборудование	Демонстрирует достаточные знания перспективных планов, инструкций, смет, заявок на материалы и оборудование	Демонстрирует исчерпывающие знания перспективных планов, инструкций, смет, заявок на материалы и оборудование
	Уметь (У11): составлять графики работ	Не умеет составлять графики работ	Умеет составлять графики работ, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет составлять графики работ, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет составлять графики работ
	Владеть (B11): навыками заполнения отчетных документов	Не владеет навыками заполнения отчетных документов	Владеет навыками заполнения отчетных документов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками заполнения отчетных документов, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками заполнения отчетных документов
	Знать (312): виды нарушений производственных процессов	Не знает виды нарушений производственных процессов	Демонстрирует отдельные знания видов нарушений производственных процессов	Демонстрирует достаточные знания видов нарушений производственных процессов	Демонстрирует исчерпывающие знания видов нарушений производственных процессов
	Уметь (У12): устранять нарушения производственных процессов	Не умеет устранять нарушения производственных процессов	Умеет устранять нарушения производственных процессов, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет устранять нарушения производственных процессов, допуская незначительные неточности	В совершенстве устранять нарушения производственных процессов
	Владеть (B12): навыками ведения первичного учета выполняемых работ, анализом показателей производства	Не владеет навыками ведения первичного учета выполняемых работ, анализом показателей производства	Владеет навыками ведения первичного учета выполняемых работ, анализом показателей производства, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками ведения первичного учета выполняемых работ, анализом показателей производства, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками ведения первичного учета выполняемых работ, анализом показателей производства

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Материаловедение и технология конструкционных материалов

Код, специальность 21.05.04 Горное дело

Направленность Маркшейдерское дело

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Плошкин, Всеволод Викторович. Материаловедение : учебник для прикладного бакалавриата / В. В. Плошкин. - 3-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2020. - 463 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/446805">https://urait.ru/bcode/446805</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР	30	100	+
2	Материаловедение в машиностроении : учебник : в 2 ч. Ч. 1 / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. - 2-е изд., испр. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2020. - 258 с. - (Профессиональное образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/455797">https://urait.ru/bcode/455797</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР	30	100	+
3	Технология конструкционных материалов : учебное пособие для вузов / М. С. Корытов, В. В. Евстифеев, Б. А. Калачевский, Б. И. Калмин, Б. Г. Колмаков. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 234 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/454416">https://urait.ru/bcode/454416</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР	30	100	+
4	Материаловедение и технология материалов : учебник для вузов : в 2 ч. Ч. 1 / Г. П. Фетисов, В. М. Матюнин, В. С. Соколов [и др.]. - 8-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 406 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/467545">https://urait.ru/bcode/467545</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР	30	100	+

5	<p>Классификация и маркировка сталей и чугунов [Текст]: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов» для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / сост. В.И. Плеханов, О.В. Балина, А.А. Кулемина; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 24 с.</p>	5 + ЭР	30	100	+
6	<p>Классификация и маркировка цветных металлов и сплавов [Текст]: методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Материаловедение», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология конструкционных материалов», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов» для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / сост. В.И. Плеханов, Е.В. Корешкова, А.А. Кулемина; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 16 с.</p>	5 + ЭР	30	100	+