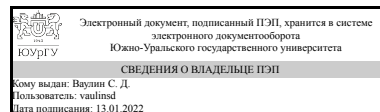


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



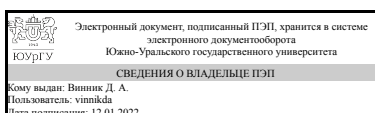
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.06 Практикум по виду профессиональной деятельности
для направления 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Материаловедение и физико-химия материалов

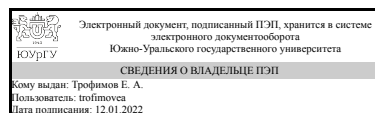
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 701

Зав.кафедрой разработчика,
Д.ХИМ.Н., доц.



Д. А. Винник

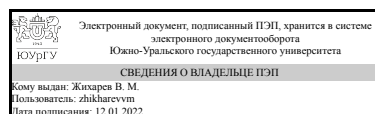
Разработчик программы,
д.хим.н., доц., профессор



Е. А. Трофимов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.техн.н., доц.



В. М. Жихарев

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Закрепление, обобщение и углубление знаний по учебным дисциплинам профессиональной подготовки, овладение методами научных исследований, формирование навыков решения творческих задач в ходе научных исследований, а также профессиональных компетенций в области подготовки бакалавров по направлению «Материаловедение и технологии материалов».

Краткое содержание дисциплины

Изучение дисциплины направлено на освоение и использование в практике знаний по учебным дисциплинам профессиональной подготовки в области материаловедения и технологии материалов, а именно знаний теоретических основ моделирования процессов создания и эксплуатации материалов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: системный подход и методы получения результатов в теоретических и экспериментальных материаловедческих исследованиях. Умеет: использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях; Использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов Имеет практический опыт: применения современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.12 Информатика и программирование, 1.Ф.11 Наноматериалы, 1.Ф.02 Физика твердого тела, 1.Ф.07 Физико-химия процессов и систем, 1.Ф.08 Физико-химические исследования процессов и материалов, 1.Ф.05 Тепломассообмен в материалах и	Не предусмотрены

процессах, 1.Ф.12 Информационно-коммуникационные технологии в материаловедении, 1.О.08.01 Алгебра и геометрия, 1.Ф.13 Кристаллография и минералогия, 1.Ф.09 Химические методы анализа веществ	
---	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.Ф.08 Физико-химические исследования процессов и материалов	Знает: методы и аппаратуру установок для получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях. Умеет: применять системный подход для выбора методов исследования применительно к конкретной задаче. Имеет практический опыт: использования выбранных методов исследования для решения поставленных материаловедческих задач
1.Ф.02 Физика твердого тела	Знает: природу тепловых, электрических и магнитных свойств твердых тел, а также взаимосвязь между физическими свойствами вещества и его структурным состоянием. Умеет: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач и оценке физических свойств металлов и неметаллов. Имеет практический опыт: системный подход для решения поставленных задач прогнозирования свойств металлических и неметаллических материалов
1.Ф.11 Наноматериалы	Знает: основные методы получения и физико-механические и химические свойства наноматериалов Умеет: анализировать существующие технологические процессы получения и исследования структуры и свойств наноматериалов Имеет практический опыт: материаловедческих задач на основе знаний о физико-механических, химических и структурных свойствах наноматериалов
1.Ф.05 Тепломассообмен в материалах и процессах	Знает: основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы Умеет: использовать математические закономерности и законы физики и физической химии для анализа процессов переноса тепла и вещества. Имеет практический опыт: решения задач тепломассопереноса.
1.Ф.13 Кристаллография и минералогия	Знает: основные понятия, законы и модели кристаллографии, основы дифракционной кристаллографии Умеет: применять основные законы кристаллохимии для анализа свойств

	минеральных объектов металлургического производства, обусловленных их кристаллической структурой, химическим и минеральным составом Имеет практический опыт: расчета параметров реальных кристаллических структур
1.Ф.09 Химические методы анализа веществ	Знает: о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов) Умеет: использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов) Имеет практический опыт: исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов)
1.Ф.12 Информационно-коммуникационные технологии в материаловедении	Знает: основные принципы работы с технической литературой и электронными базами данных Умеет: применять системный подход при сборе, анализе и систематизации информации Имеет практический опыт: работы со стандартными методиками и прикладными пакетами поиска, анализа и обработки информации
1.О.12 Информатика и программирование	Знает: основы теории информации; технические и программные средства реализации информационных технологий; глобальные и локальные компьютерные сети; современные языки программирования, программное обеспечение и технологии программирования; средства автоматизации математических расчетов; принципы построения и функционирования баз данных; работу локальных сетей и их использование в решении прикладных задач обработки данных; основные аспекты проблем информационной безопасности и защиты информации: основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, способы получения и обработки информации по технической документации из различных источников; основные технические средства приема преобразования и передачи информации; технические средства обработки и хранения технической документации, основы теории информации; технические и программные средства реализации информационных технологий; глобальные и локальные компьютерные сети; современные языки программирования, программное обеспечение и технологии программирования; средства автоматизации математических расчетов; принципы построения и функционирования баз данных; работу локальных сетей и их использование в решении прикладных задач обработки данных; основные аспекты проблем информационной безопасности

и защиты информации: основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, общие принципы поиска, анализа и обработки информации в сети интернет и научных базах данных Умеет: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, решать простые задачи алгоритмизации, создавать программы на языке высокого уровня; решать типовые задачи табличной обработки (создание и форматирование электронных таблиц, проводить типовые расчеты, использовать основные пользовательские функции, визуализация данных, простая статистическая обработка); создавать электронные презентации; проектировать и создавать простейшие базы данных; использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии архивы данных и программ, работать с компьютером как средством обработки и управления информацией по технической документации; интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, решать простые задачи алгоритмизации, создавать программы на языке высокого уровня; решать типовые задачи табличной обработки (создание и форматирование электронных таблиц, проводить типовые расчеты, использовать основные пользовательские функции, визуализация данных, простая статистическая обработка); создавать электронные презентации; проектировать и создавать простейшие базы данных; использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии архивы данных и программ, :применять системный подход при сборе, анализе и систематизации информации Имеет практический опыт: основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами, методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты, основными методами, способами и средствами получения, хранения технической документации, переработки информации; навыками работы с компьютером; навыками работы в современных программных продуктах, работы на ПЭВМ с прикладными

	программными средствами, методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты, работы со стандартными методиками и прикладными пакетами поиска, анализа и обработки информации
1.О.08.01 Алгебра и геометрия	Знает: базовые понятия, необходимые для решения задач алгебры и геометрии, и самостоятельного приобретения знаний; источники самостоятельного получения новых знаний по математике, базовые понятия, необходимые для решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний; источники самостоятельного получения новых знаний по математике; Умеет: самостоятельно составлять план решения задачи на основе имеющихся знаний; обнаруживать недостаток знаний для решения поставленной задачи, самостоятельно составлять план решения задачи на основе имеющихся знаний; обнаруживать недостаток знаний для решения поставленной задачи; Имеет практический опыт: планирования собственной деятельности по поиску решения задачи на основе имеющихся знаний; навыками поиска и освоения необходимых для решения задачи новых знаний., планирования собственной деятельности по поиску решения задачи на основе имеющихся знаний; навыками поиска и освоения необходимых для решения задачи новых знаний.
1.Ф.07 Физико-химия процессов и систем	Знает: понятия и законы физической химии для анализа физико-химических систем и процессов получения материалов Умеет: осуществлять корректное математическое описание физических и химических явлений; прогнозировать и определять свойства соединений и направления химических реакций; выполнять термохимические расчеты, расчеты химического равновесия, равновесия в растворах; анализировать фазовые и химические равновесия в сложных системах; выполнять математическое описание кинетики процессов получения материалов; использовать справочную литературу для выполнения расчетов Имеет практический опыт: решения физико-химических задач материаловедческого профиля

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 147 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		6	7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	216	72	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	132	64	32	36
Лекции (Л)	0	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	132	64	32	36
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	69	3,75	35,75	29,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0			
Подготовка к экзамену.	14,5	0	0	14,5
Подготовка к практическим занятиям; проработка рекомендованной литературы.	16,75	1	15,75	0
Подготовка к зачету.	10,75	2,75	8	0
Освоение тем, рекомендованных для самостоятельного изучения.	12	0	12	0
Подготовка к практическим занятиям; проработка рекомендованной литературы; освоение тем, рекомендованных для самостоятельного изучения.	15	0	0	15
Консультации и промежуточная аттестация	15	4,25	4,25	6,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Теоретические основы моделирования процессов создания и эксплуатации материалов	8	0	8	0
2	Базы данных	12	0	12	0
3	Программное обеспечение для моделирования процессов создания и эксплуатации материалов	12	0	12	0
4	Расчёт и использование фазовых диаграмм неорганических систем	16	0	16	0
5	Термодинамическое моделирование многокомпонентных неорганических систем	16	0	16	0
6	Моделирование кристаллизации расплавов	8	0	8	0
7	Электрохимические процессы. Коррозия. Водные растворы	12	0	12	0
8	Газофазные процессы. Диаграммы парциальных давлений	12	0	12	0
9	Анализ металлургических процессов и процессов эксплуатации металлических материалов	12	0	12	0
10	Анализ процессов создания и эксплуатации керамических материалов	12	0	12	0
11	Функциональные материалы, их создание и эксплуатация	12	0	12	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Теоретические основы моделирования процессов создания материалов.	4
2	1	Теоретические основы моделирования процессов эксплуатации материалов.	4
3	2	Понятие базы данных. Структура базы данных.	6
4	2	Концептуальная модель базы данных.	6
5	3	Программное обеспечение для моделирования процессов создания материалов.	6
6	3	Программное обеспечение для моделирования процессов эксплуатации материалов.	6
7	4	Понятие фазовая диаграмма. Типы фазовых диаграмм.	6
8	4	Расчёт фазовых диаграмм неорганических систем.	5
9	4	Использование фазовых диаграмм неорганических систем.	5
10	5	Компьютерные реализации термодинамического моделирования.	6
11	5	Термодинамическое моделирование многокомпонентных неорганических систем.	6
12	5	Особенности термодинамического моделирования многокомпонентных неорганических систем.	4
13	6	Моделирование фазовых равновесий при кристаллизации расплавов.	4
14	6	Термодинамическая согласованность модели и её применимость для описания процесса кристаллизации.	4
15	7	Электрохимические процессы.	4
16	7	Коррозия.	4
17	7	Водные растворы.	4
18	8	Газофазные процессы.	6
19	8	Диаграммы парциальных давлений.	6
20	9	Анализ металлургических процессов.	6
21	9	Анализ процессов эксплуатации металлических материалов.	6
22	10	Анализ процессов создания керамических материалов.	6
23	10	Анализ процессов эксплуатации керамических материалов.	6
24	11	Анализ процессов создания функциональных материалов.	6
25	11	Анализ процессов эксплуатации функциональных материалов.	6

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к экзамену.	[1.а] с. 243-382, [2.а] с. 158-261, [1.б] с. 81-161, [2.б] с. 95-168	8	14,5

Подготовка к практическим занятиям; проработка рекомендованной литературы.	[1.а] с. 36-68, [2.а] с. 25-83	6	1
Подготовка к зачету.	[1.а] с. 69-97, [2.а] с. 84-112, [1.б] с. 41-59	6	2,75
Освоение тем, рекомендованных для самостоятельного изучения.	[2.а] с. 139-156, [1.б] с. 67-72, [2.б] с. 51-87	7	12
Подготовка к зачету.	[1.а] с. 193-242, [2.а] с. 25-156, [1.б] с. 41-72, [2.б] с. 25-87	7	8
Подготовка к практическим занятиям; проработка рекомендованной литературы.	[1.а] с. 113-185, [2.а] с. 124-316, [1.б] с. 65-98, [2.б] с. 25-43	7	15,75
Подготовка к практическим занятиям; проработка рекомендованной литературы; освоение тем, рекомендованных для самостоятельного изучения.	[1.а] с. 243-382, [2.а] с. 158-261, [1.б] с. 81-161, [2.б] с. 95-168	8	15

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Реферат	1	18	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179) Реферативная работа оценивается следующим образом. 18 баллов – тема реферата раскрыта. Использовано достаточное количество литературы по предложенной теме. Оформление грамотное, соответствует стандарту. Выводы обоснованы и оригинальны. 17 баллов – Оформление титульного листа не соответствует стандарту. 16 баллов – Оформление аннотации не соответствует стандарту. 15 баллов – либо тема реферата раскрыта, но использовано недостаточное количество литературных источников, но устаревшие по году издания. Либо оформление не соответствует стандарту. Либо выводы не полностью отражают тему реферата. 13 баллов – тема реферата раскрыта, но использовано недостаточное количество литературных источников, либо устаревшие по году издания.	зачет

					<p>Оформление не соответствует стандарту. Выводы не полностью отражают тему реферата. Либо работа сдана с опозданием. 11 баллов – тема реферата раскрыта фрагментарно, литературные источники устаревшие. Оформление не соответствует стандарту. Выводы отражают тему реферата только частично. 8 баллов – тема реферата раскрыта фрагментарно, литературные источники устаревшие. Оформление не соответствует стандарту. Выводы отражают тему реферата только частично. Работа сдана с опозданием. 0 баллов – тема реферата не раскрыта. реферат не сдан.</p> <p>Зачтено: рейтинг обучающегося за письменную реферативную работу больше 60 % максимальной оценки (11-18 баллов).</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за письменную реферативную работу меньше 60 % максимальной оценки (0-10 баллов).</p>	
2	7	Текущий контроль	Реферат	1	12 <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Реферативная работа оценивается следующим образом. 12 баллов – тема реферата раскрыта. Использовано достаточное количество литературы по предложенной теме. Оформление грамотное, соответствует стандарту. Выводы обоснованы и оригинальны. 11 баллов – Оформление титульного листа не соответствует стандарту. 10 баллов – Оформление аннотации не соответствует стандарту. 9 баллов – либо тема реферата раскрыта, но использовано недостаточное количество литературных источников, но устаревшие по году издания. Либо оформление не соответствует стандарту. Либо выводы не полностью отражают тему реферата. 8 баллов – тема реферата раскрыта, но использовано недостаточное количество литературных источников, либо устаревшие по году издания. Оформление не соответствует стандарту. Выводы не полностью отражают тему реферата. Либо работа</p>	зачет

					<p>сдана с опозданием. 6 баллов – тема реферата раскрыта фрагментарно, литературные источники устаревшие. Оформление не соответствует стандарту. Выводы отражают тему реферата только частично. 4 баллов – тема реферата раскрыта фрагментарно, литературные источники устаревшие. Оформление не соответствует стандарту. Выводы отражают тему реферата только частично. Работа сдана с опозданием. 0 баллов – тема реферата не раскрыта. реферат не сдан.</p> <p>Зачтено: рейтинг обучающегося за письменную реферативную работу больше 60 % максимальной оценки (8-12 баллов).</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за письменную реферативную работу меньше 60 % максимальной оценки (0-7 баллов).</p>	
3	8	Текущий контроль	Проверка письменных ответов на вопросы по темам фильмов	1	9 <p>Просмотр учебных видеофильмов и оформление ответов на вопросы в письменном виде. Максимальная оценка - 9 баллов. Задание выполнено полностью, на все вопросы даны исчерпывающие ответы, сдано в установленные сроки - 9 баллов. Задание выполнено полностью, не сдано в установленные сроки; либо на часть вопросов даны неполные ответы, задание сдано в установленные сроки - 7 баллов; На большинство вопросов даны неполные ответы, задание не сдано в установленные сроки - 4 балла; Задание не выполнено - 0 баллов.</p> <p>Зачтено: рейтинг обучающегося за задание больше или равно 60 % максимальной оценки (6-9 баллов).</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за задание меньше 60 % максимальной оценки (0-5 баллов).</p>	экзамен
4	6	Промежуточная аттестация	Зачет	-	12 <p>Зачет проводится письменно – в виде тестирования. На ответы отводится 45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179) Тест содержит 12 вопросов. Вопросы имеют один правильный ответ. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл, за неправильный ответ баллы не</p>	зачет

					<p>начисляются. Максимальное количество баллов за зачет составляет 12 баллов (40% рейтинга по дисциплине).</p> <p>Зачтено: суммарный рейтинг обучающегося за задания текущего контроля и зачет больше или равно 60 %.</p> <p>Не зачтено: суммарный рейтинг обучающегося за задания текущего контроля и зачет меньше 60 %.</p>	
5	7	Промежуточная аттестация	Зачет	-	<p>8</p> <p>Зачет проводится письменно – в виде тестирования. На ответы отводится 45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179) Тест содержит 8 вопросов. Вопросы имеют один правильный ответ. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл, за неправильный ответ баллы не начисляются. Максимальное количество баллов за зачет составляет 8 баллов (40% рейтинга по дисциплине).</p> <p>Зачтено: суммарный рейтинг обучающегося за задания текущего контроля и зачет больше или равно 60 %.</p> <p>Не зачтено: суммарный рейтинг обучающегося за задания текущего контроля и зачет меньше 60 %.</p>	зачет
6	8	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	<p>6</p> <p>Экзамен выставляется на основании рейтинга текущего контроля и прохождения процедуры промежуточной аттестации в виде экзамена (решение задач). В билете 3 задачи. Максимальный балл за промежуточную аттестацию 6 баллов. Порядок начисления баллов: 6 баллов: Безупречное решение задач и полные правильные ответы на дополнительные вопросы; 5 баллов: Правильное решение не менее 2 задач и правильные ответы не менее чем на 2 дополнительных вопроса; 4 балла: Правильное решение двух задач, даны ответы на большую часть вопросов; 3 балла: Правильное решение одной задачи, даны ответы на большую часть вопросов; 2 баллов: Правильное решение одной задачи, ответы на большую часть вопросов даны с</p>	экзамен

					<p>затруднениями; 1-0 баллов: Отсутствие решения всех задач и неправильные ответы на вопросы.</p> <p>Отлично: Суммарный рейтинг обучающегося за текущий контроль и аттестационное мероприятие 85% - 100%</p> <p>Хорошо: Суммарный рейтинг обучающегося за текущий контроль и аттестационное мероприятие 75% - 84%</p> <p>Удовлетворительно: Суммарный рейтинг обучающегося за текущий контроль и аттестационное мероприятие 60% - 74%</p> <p>Неудовлетворительно: Суммарный рейтинг обучающегося за текущий контроль и аттестационное мероприятие 0% - 59%</p>	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>Зачет проводится письменно – в виде тестирования. На ответы отводится 45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется бально-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179) Тест содержит 12 вопросов. Вопросы имеют один правильный ответ. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл, за неправильный ответ баллы не начисляются. Максимальное количество баллов за зачет составляет 12 баллов (40% рейтинга по дисциплине).</p> <p>Зачтено: суммарный рейтинг обучающегося за задания текущего контроля и зачет больше или равно 60 %. Не зачтено: суммарный рейтинг обучающегося за задания текущего контроля и зачет меньше 60 %.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
зачет	<p>Зачет проводится письменно – в виде тестирования. На ответы отводится 45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется бально-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179) Тест содержит 8 вопросов. Вопросы имеют один правильный ответ. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл, за неправильный ответ баллы не начисляются. Максимальное количество баллов за зачет составляет 8 баллов (40% рейтинга по дисциплине).</p> <p>Зачтено: суммарный рейтинг обучающегося за задания текущего контроля и зачет больше или равно 60 %. Не зачтено: суммарный рейтинг обучающегося за задания текущего контроля и зачет меньше 60 %.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	<p>Экзамен выставляется на основании рейтинга текущего контроля и прохождения процедуры промежуточной аттестации в виде экзамена (решение задач). В билете 3 задачи. Максимальный балл за промежуточную аттестацию 6 баллов.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	<p>Порядок начисления баллов: 6 баллов: Безупречное решение задач и полные правильные ответы на дополнительные вопросы; 5 баллов: Правильное решение не менее 2 задач и правильные ответы не менее чем на 2 дополнительных вопроса; 4 балла: Правильное решение двух задач, даны ответы на большую часть вопросов; 3 балла: Правильное решение одной задачи, даны ответы на большую часть вопросов; 2 баллов: Правильное решение одной задачи, ответы на большую часть вопросов даны с затруднениями; 1-0 баллов: Отсутствие решения всех задач и неправильные ответы на вопросы.</p> <p>Отлично: Суммарный рейтинг обучающегося за текущий контроль и аттестационное мероприятие 85% -100% Хорошо: Суммарный рейтинг обучающегося за текущий контроль и аттестационное мероприятие 75% - 84% Удовлетворительно: Суммарный рейтинг обучающегося за текущий контроль и аттестационное мероприятие 60% - 74% Неудовлетворительно: Суммарный рейтинг обучающегося за текущий контроль и аттестационное мероприятие 0% - 59%</p>	
--	--	--

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
УК-1	Знает: системный подход и методы получения результатов в теоретических и экспериментальных материаловедческих исследованиях.	+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях; Использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	+	+	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: применения современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	+	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Физическая химия [Текст] сб. упражнений и задач по направлению 150400 "Металлургия" В. И. Антоненко и др.; под ред. Г. Г. Михайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. физ. химии ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 444, [1] с. ил. электрон. версия
2. Конструкционные материалы [Текст] справочник Б. Н. Арзамасов, В. А. Брострем, Н. А. Буше и др. - М.: Машиностроение, 1990. - 688 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Геллер, Ю. А. Материаловедение Учеб. пособие для вузов Под ред. А. Г. Рахштадта. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Металлургия, 1989. - 456 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Сергеев, Ю.Г. Материаловедение. Задачи по диаграммам равновесия двух- и трехкомпонентных систем : учебное пособие / Ю.Г. Сергеев, Е.И. Масликова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2017. — 63 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Сергеев, Ю.Г. Материаловедение. Задачи по диаграммам равновесия двух- и трехкомпонентных систем : учебное пособие / Ю.Г. Сергеев, Е.И. Масликова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2017. — 63 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Готтштайн Г., Физико-химические основы материаловедения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Готтштайн Г. ; под ред. В. П. Зломанова ; пер. с англ. К. Н. Золотовой, Д. О. Чаркина. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 403 с. https://e.lanbook.com/book/94155
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Жукова, М.А. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Жукова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2017. — 114 с. https://e.lanbook.com/book/105480
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сергеев, Ю.Г. Материаловедение. Задачи по диаграммам равновесия двух- и трехкомпонентных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Г. Сергеев, Е.И. Масликова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2017. — 63 с. https://e.lanbook.com/book/105478
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Материаловедение и технологии материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.О. Базалеева [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. — 41 с. https://e.lanbook.com/book/103460
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мельников, А.Г. Материаловедение. Словарь терминов и определений [Электронный ресурс] : словарь / А.Г. Мельников, В. Ху, Б. Лю. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2017. — 66 с. https://e.lanbook.com/book/106745
6	Дополнительная	Электронно-	Пикунов, М.В. Современные проблемы

	литература	библиотечная система издательства Лань	материаловедения и металлургии : кристаллизационные процессы [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Пикунов, В.Е. Баженов. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2016. — 95 с. https://e.lanbook.com/book/93657
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Семин, А.Е. Современные проблемы металлургии и материаловедения: практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Е. Семин, А.В. Алпатов, Г.И. Котельников. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2015. — 56 с. https://e.lanbook.com/book/69778
8	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Жарский, И.М. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.М. Жарский, Н.П. Иванова, Д.В. Куис, Н.А. Свидионович. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2015. — 557 с. https://e.lanbook.com/book/75123
9	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Худокормова, Р.Н. Материаловедение. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Н. Худокормова, Ф.И. Пантелеенко, Д.А. Худокормов. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2014. — 311 с. https://e.lanbook.com/book/64756

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	314 (1)	Программный комплекс FactSage, установленный на ПК, подключённом к проектору.