Документ полтисан простой алектронной полтиской и ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректо Федеральное посударственное автономное образовательное учреждение Дата подписания: 25.09.2023 15:21:47 высшего образования

Уникальный профрациональный исследовательский технологический университет «МИСИС» d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Физика конденсированного состояния

Закреплена за подразделением

Кафедра физической химии

Направление подготовки

03.03.02 ФИЗИКА

Профиль

Квалификация Бакалавр Форма обучения очная Общая трудоемкость **43ET**

Часов по учебному плану 144 Формы контроля в семестрах: экзамен 7

в том числе:

51 аудиторные занятия 48 самостоятельная работа

часов на контроль 45

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РΠ	УП	РΠ
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	48	48	48	48
Часы на контроль	45	45	45	45
Итого	144	144	144	144

УП: 03.03.02-БФ3-23.plx cтр.

	1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ				
1.1	Цели освоения дисциплины - научить анализировать и применять законы физики конденсированного состояния к реальным телам. Научить устанавливать связь физических свойств материалов с типом межатомных взаимодействий в них и их структурой. Научить использовать эти связи для прогнозирования механических и физико-химических свойств				
1.2	Задачи дисциплины:				
1.3	1. Научить использовать полученные знания для прогнозирования и анализа влияния изменений термодинамических параметров (давление, температура) и параметров межатомного взаимодействия на физические свойства твердых и жидких тел				
1.4	2. Научить экспериментальным и теоретическим методам анализа структуры конденсированных тел и устанавливать связи структуры с физическими свойствами;				
1.5	3. Научить обосновывать и выбирать типы твердых и жидких тел для применения при решении конкретных научно-технических задач.				

Блю ОП: Бл.В.ДВ.08		2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ				
2.1.1 Высшая математика. Спецтлавы.		Блок ОП: Б1.В.ДВ.08				
2.1.2 Квантовая механика 2.1.3 Методы исследования материалов 2.1.4 Фазовые равновесия и структурообразование 2.1.5 Отгика поверхности 2.1.6 Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы 2.1.7 Линейная алгебра 2.1.8 Методы контроля и анализа веществ 2.1.9 Теория поверхностных явлений 2.1.10 Теория функций комплексных переменных 2.1.11 Техника физико-кимического эксперимента 2.1.12 Электродинамика 2.1.13 Кристаллография 2.1.14 Математическая статистика и анализ данных 3.1.15 Методы математической физики 2.1.16 Георетическая механика и основы теории упругости. 4.1.16 Георетическая механика и основы теории упругости. 2.1.17 Физика 2.1.18 Электротехника 3.1.19 Математичеа 4.1.10 Органическая механика и основы теории упругости. 4.1.19 Математика 2.1.20 Органическая механика 3.1.21 Информатика 3.1.22 Кимия 4.1.22 Кимия 4.1.23 Инженерная и компьютерная графика 4.1.24 Информатика 4.1.25 Кантовые вычисления 5.2.2 Кваитовые вычисления 5.2.2.3 Подготовая к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 1.2.2.4 Подготовая к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 1.2.2.5 Предлипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 1.2.2.6 Предлипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 1.2.2.7 Статистические расчеты равномений выпускной квалификационной работы 1.2.2.7 Статистические расчеты равномения выпускной квалификационной работы 1.2.2.7 Статистические расчеты равномения выпускной квалификационной работы 1.2.2.7 Статистические расчеты равномений выпускной квалификационной работы 1.2.2.7 Статистические расчеты равномений выпускной квалификационной работы 1.2.2.7 Статистические расчеты равномений выпускной квалификационной работы 1.2.2.9 Теородинамика неравновесий 1.2.2.10 Теородинамика неравновесий 1.2.2.11 Теородинамика неравновесий 1.2.2.11 Теородинамика неравновесий 1.2.2.1	2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:				
2.1.3 Методы исследования материалов	2.1.1	Высшая математика. Спецглавы.				
2.1.4 Фазовые равновесия и структурообразование 2.1.5 Физика поверхности 2.1.6 Дифузия и диффузионно-контролируемые процессы 2.1.7 Линейная алгебра 2.1.8 Методы контроля и анализа веществ 2.1.9 Теория поверхностных явлений 2.1.10 Теория функций комплексных переменных 2.1.11 Техника физико-химического эксперимента 2.1.12 Электродинамика 2.1.13 Крюталлография 2.1.14 Математическая статистика и анализ данных 2.1.15 Методы математической физики 2.1.16 Теоретическая механика и основы теории упругости. 2.1.17 Физика 2.1.18 Электротехника 2.1.19 Математика 2.1.20 Органическая химия 2.1.21 Информатика 2.1.22 Инжия 2.1.23 Инженерная и компьютерная графика 2.2.2 Квантовые вычисленыя 2.2.2 Квантовые вычисленыя 2.2.2 Квантовые вычисленыя 2.2.3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпус	2.1.2	Квантовая механика				
2.1.5 Физика поверхности 2.1.6 Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы 2.1.7 Линейная алгебра 2.1.8 Методы контроля и анализа веществ 2.1.9 Теория поверхностных явлений 2.1.10 Теория функций комплексных переменных 2.1.11 Техника физико-кимического эксперимента 2.1.12 Знектродинамика 2.1.13 Кристаллография 2.1.14 Математическая статистика и анализ данных 2.1.15 Методы математической физики 2.1.16 Теорогическая механика и основы теории упругости. 2.1.17 Физика 2.1.18 Электротехника 2.1.19 Математическая химия 2.1.11 Информатика 2.1.12 Информатика 2.1.21 Информатика 2.1.22 Квыпи компьютерная графика 2.2.2 Квыпизыны (кодули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предисствующее: 2.2.1 Квыптовые вычисления 3.2.2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.4 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5 Предлиплонная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.6 Предлиплонная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.7 Статистические расчеты равновесий 2.2.8 Теорегическая нанофотоника 2.2.9 Термодинамика неравновесных процессов 7 Статистические расчеты равновесных процессов 7 Статистическая нанофотоника 2.2.1 Теорегическая нанофотоника 3.2.2.1 Теорегическая нанофотоника 3.2.3.1 Теорегическая нанофотоника 3.3.3.1 Теорегическая нанофотоника 3.3.3.1 Теорегическая нанофотоника 3.3.3.1 Теорегическая нанофотом нанализации потом нанализации потом на	2.1.3	Методы исследования материалов				
2.1.6 Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы 2.1.7 Линейная алгебра 2.1.8 Методы контроля и анализа веществ 2.1.9 Теория поверхностных явлений 2.1.10 Теория функций комплексных переменных 2.1.11 Техника физико-химического эксперимента 2.1.12 Электродинамика 2.1.13 Кристаплография 2.1.14 Математическая статистика и анализ данных 2.1.15 Методы математической физики 2.1.16 Теоретическая механика и основы теории упругости. 2.1.17 Физика 2.1.18 Электротехника 2.1.19 Математической жимия 2.1.19 Математиче 2.1.19 Органическая химия 2.1.20 Органическая химия 2.1.21 Информатика 2.1.22 Уимия 2.1.22 Уимия 2.1.23 Инженерная и компьютерная графика 2.2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: 2.2.1 Квантовые вычисления 2.2.2 Методы вычисления 2.2.3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.4 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.6 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.7 Статистические расчеты равновесий 2.2.8 Теоретическая нанофотоника 2.2.9 Термодинамика неравновесий 7 Термодинамика неравновесий 7 Термодинамика неравновесных процессов 2.2.10 Физика низкоразмерных систем	2.1.4					
2.1.7 Линейная алгебра 2.1.8 Методы контроля и анализа веществ 2.1.9 Теория поверхностных явлений 2.1.10 Теория функций комплексных переменных 2.1.11 Техника физико-химического эксперимента 2.1.12 Электродинамика 2.1.13 Кристаллография 2.1.14 Математическая статистика и анализ данных 2.1.15 Методы математической физики 2.1.16 Теоретическая механика и основы теории упругости. 2.1.17 Физика 2.1.18 Электротехника 2.1.19 Математика 2.1.11 Улектротехника 2.1.12 Информатика 2.1.2.1 Органическая химия 2.1.2.2 Химия 2.1.2.3 Инженерная и компьютерная графика 2.2.2 Дисинглины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: 2.2.1 Квантовые вычисления 2.2.2 Методы вычисления 2.2.3 Подтотовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.4 Подтотовка к процедуре защиты	2.1.5					
2.1.8 Методы контроля и анализа веществ 2.1.9 Теория поверхностных явлений 2.1.10 Теория функций комплексных переменных 2.1.11 Техника физико-химического эксперимента 2.1.12 Электродинамика 2.1.13 Кристаллография 2.1.14 Магоматическая статистика и анализ данных 2.1.15 Методы математической физики 2.1.16 Теоретическая механика и основы теории упругости. 2.1.17 Физика 2.1.18 Электротехника 2.1.19 Математика 2.1.20 Органическая химия 2.1.21 Информатика 2.1.22 Химия 2.1.23 Инженерная и компьютерная графика 2.2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как прединствующее: 2.2.1 Квантовые вычисления 2.2.2 Методы вычислительной физики 2.2.3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.4 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5 Преддипломная практика для выполнения вып	2.1.6					
2.1.9 Теория поверхностных явлений 2.1.10 Теория функций комплексных переменных 2.1.11 Техника физико-химического эксперимента 2.1.12 Электродинамика 2.1.13 Кристаллография 2.1.14 Математическая статистика и анализ данных 2.1.15 Методы математической физики 2.1.16 Теоретическая механика и основы теории упругости. 2.1.17 Физика 2.1.18 Электротехника 2.1.19 Математика 2.1.19 Математика 2.1.19 Информатика 2.1.20 Органическая химия 2.1.21 Информатика 2.1.22 Химия 2.1.22 Химия 2.1.23 Инженерная и компьютерная графика 2.2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: 2.2.1 Квантовые вычисления 2.2.2 Методы вычисления 2.2.3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 1.2.4 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.6 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.7 Статистические расчеты равновесий 2.2.9 Термодинамика неравновесийх процессов 2.2.10 Термодинамика неравновесийх процессов 2.2.11 Физика низкоразмерных систем	2.1.7					
2.1.10 Теория функций комплексных переменных 2.1.11 Техника физико-химического эксперимента 2.1.12 Электродинамика 2.1.13 Кристаллография 2.1.14 Математическая статистика и анализ данных 2.1.15 Методы математической физики 2.1.16 Теоретическая механика и основы теории упругости. 2.1.17 Физика 2.1.18 Электротехника 2.1.19 Математика 2.1.20 Органическая химия 2.1.21 Информатика 2.1.22 Химия 2.1.23 Инженерная и компьютерная графика 2.1.21 Инженерная и компьютерная графика 2.2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предействующее: 2.2.1 Квантовые вычисления 2.2.2 Методы вычисления 2.2.3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.4 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.6 Преддипл	2.1.8					
2.1.11 Техника физико-химического эксперимента 2.1.12 Электродинамика 2.1.13 Кристаллография 2.1.14 Математическая статистика и анализ данных 2.1.15 Методы математической физики 2.1.16 Теоретическая механика и основы теории упругости. 2.1.17 Физика 2.1.18 Электротехника 2.1.19 Математика 2.1.20 Органическая химия 2.1.21 Информатика 2.1.22 Химия 2.1.23 Инженерная и компьютерная графика 2.2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предействующее: 2.2.1 Квантовые вычисления 2.2.2 Методы вычисления 2.2.3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.4 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.6 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.7 Статистические расчеты равновесий <td< th=""><th>2.1.9</th><th colspan="5"></th></td<>	2.1.9					
2.1.12 Электродинамика 2.1.13 Кристаллография 2.1.14 Математическая статистика и анализ данных 2.1.15 Методы математической физики 2.1.16 Теоретическая механика и основы теории упругости. 2.1.17 Физика 2.1.18 Электротехника 2.1.19 Математика 2.1.20 Органическая химия 2.1.21 Информатика 2.1.22 Химия 2.1.23 Инженерная и компьютерная графика 2.2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как прединествующее: 2.2.1 Квантовые вычисления 2.2.2 Методы вычислительной физики 2.2.3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.4 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.6 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.7 Статистические расчеты равновесий 2.2.8 Теоретическая нанофотоника 2	2.1.10	Теория функций комплексных переменных				
2.1.13 Кристаллография 2.1.14 Математическая статистика и анализ данных 2.1.15 Методы математической физики 2.1.16 Теорегическая механика и основы теории упругости. 2.1.17 Физика 2.1.18 Электротехника 2.1.19 Математика 2.1.20 Органическая химия 2.1.21 Информатика 2.1.22 Химия 2.1.23 Инженерная и компьютерная графика 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как пределиетвующее: 2.2.1 Квантовые вычисления 2.2.2 Методы вычисления 2.2.3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.4 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.6 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.7 Статистические расчеты равновесий 2.2.8 Теоретическая нанофотоника 2.2.9 Термодинамика егравновесных процессов	2.1.11	Техника физико-химического эксперимента				
2.1.14 Математическая статистика и анализ данных 2.1.15 Методы математической физики 2.1.16 Теоретическая механика и основы теории упругости. 2.1.17 Физика 2.1.18 Электротехника 2.1.19 Математика 2.1.20 Органическая химия 2.1.21 Информатика 2.1.22 Химия 2.1.22 Химия 2.1.22 Химия 2.1.23 Инженерная и компьютерная графика 2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: 2.2.1 Квантовые вычисления 2.2.2 Методы вычислительной физики 2.2.3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.4 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.6 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.7 Статистические расчеты равновесий 2.2.8 Теоретическая нанофотоника 2.2.9 Термодинамика неравновесных процессов 2.2.10 Термодинамика сложных систем 4.11 Физика низкоразмерных систем 4.12 Физика низкоразмерных систем 4.12 Физика низкоразмерных систем 4.13 Физика низкоразмерных систем 4.14 Физика низкоразмерных систем 4.15 Физика низкоразмерных систем 4.15 Физика низкоразмерных систем	2.1.12	Электродинамика				
2.1.15 Методы математической физики 2.1.16 Теоретическая механика и основы теории упругости. 2.1.17 Физика 2.1.18 Электротехника 2.1.19 Математика 2.1.20 Органическая химия 2.1.21 Информатика 2.1.22 Химия 2.1.23 Инженерная и компьютерная графика 2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: 2.2.1 Квантовые вычисления 2.2.2 Методы вычислительной физики 2.2.3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.4 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.6 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.7 Статистические расчеты равновесий 2.2.8 Теоретическая нанофотоника 2.2.9 Термодинамика неравновесных процессов 2.2.10 Физика низкоразмерных систем	2.1.13	Кристаллография				
2.1.16 Теоретическая механика и основы теории упругости. 2.1.17 Физика 2.1.18 Электротехника 2.1.19 Математика 2.1.20 Органическая химия 2.1.21 Информатика 2.1.22 Химия 2.1.23 Инженерная и компьютерная графика 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: 2.2.1 Квантовые вычисления 2.2.2 Методы вычислительной физики 2.2.3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.4 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.6 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.7 Статистические расчеты равновесий 2.2.8 Теоретическая нанофотоника 2.2.9 Термодинамика неравновесных процессов 2.2.10 Физика низкоразмерных систем	2.1.14	Математическая статистика и анализ данных				
2.1.17 Физика 2.1.18 Электротехника 2.1.19 Математика 2.1.20 Органическая химия 2.1.21 Информатика 2.1.22 Химия 2.1.23 Инженерная и компьютерная графика 2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: 2.2.1 Квантовые вычисления 2.2.2. Методы вычислительной физики 2.2.2. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.4. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5. Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.6. Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.7. Статистические расчеты равновесий 2.2.8. Теоретическая нанофотоника 2.2.9. Термодинамика неравновесных процессов 2.2.10 Термодинамика сложных систем	2.1.15	Методы математической физики				
2.1.18 Электротехника 2.1.19 Математика 2.1.20 Органическая химия 2.1.21 Информатика 2.1.22 Химия 2.1.23 Инженерная и компьютерная графика 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: 2.2.1 Квантовые вычисления 2.2.2 Методы вычислительной физики 2.2.3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.4 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.6 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.7 Статистические расчеты равновесий 2.2.8 Теоретическая нанофотоника 2.2.9 Термодинамика неравновесных процессов 2.2.10 Термодинамика низкоразмерных систем	2.1.16	Теоретическая механика и основы теории упругости.				
2.1.19 Математика 2.1.20 Органическая химия 2.1.21 Информатика 2.1.22 Химия 2.1.23 Инженерная и компьютерная графика 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: 2.2.1 Квантовые вычисления 2.2.2 Методы вычислительной физики 2.2.3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.4 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.6 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.7 Статистические расчеты равновесий 2.2.8 Теоретическая нанофотоника 2.2.9 Термодинамика неравновесных процессов 2.2.10 Термодинамика сложных систем 2.2.11 Физика низкоразмерных систем	2.1.17	Физика				
2.1.20 Органическая химия 2.1.21 Информатика 2.1.22 Химия 2.1.23 Инженерная и компьютерная графика 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: 2.2.1 Квантовые вычисления 2.2.2 Методы вычислительной физики 2.2.3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.4 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.6 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.7 Статистические расчеты равновесий 2.2.8 Теоретическая нанофотоника 2.2.9 Термодинамика неравновесных процессов 2.2.10 Термодинамика сложных систем	2.1.18	Электротехника				
2.1.21 Информатика 2.1.22 Химия 2.1.23 Инженерная и компьютерная графика 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: 2.2.1 Квантовые вычисления 2.2.2 Методы вычислительной физики 2.2.3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.4 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.6 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.7 Статистические расчеты равновесий 2.2.8 Теоретическая нанофотоника 2.2.9 Термодинамика неравновесных процессов 2.2.10 Термодинамика сложных систем 2.2.11 Физика низкоразмерных систем	2.1.19	Математика				
2.1.22 Химия 2.1.23 Инженерная и компьютерная графика 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: 2.2.1 Квантовые вычисления 2.2.2 Методы вычислительной физики 2.2.3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.4 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.6 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.7 Статистические расчеты равновесий 2.2.8 Теоретическая нанофотоника 2.2.9 Термодинамика неравновесных процессов 2.2.10 Термодинамика сложных систем 2.2.21 Физика низкоразмерных систем	2.1.20	Органическая химия				
2.1.23 Инженерная и компьютерная графика 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: 2.2.1 Квантовые вычисления 2.2.2 Методы вычислительной физики 2.2.3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.4 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.6 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.7 Статистические расчеты равновесий 2.2.8 Теоретическая нанофотоника 2.2.9 Термодинамика неравновесных процессов 2.2.10 Термодинамика сложных систем 2.2.21 Физика низкоразмерных систем	2.1.21	Информатика				
Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Дистиплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Дисторы вычисления Дисторы вычисления и защита выпускной квалификационной работы Дисторы вычислительной физики Дисторы вычислительной квалификационной работы Дисторы вычислительной квалификаци	2.1.22	Химия				
предшествующее: 2.2.1 Квантовые вычисления 2.2.2 Методы вычислительной физики 2.2.3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.4 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.6 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.7 Статистические расчеты равновесий 2.2.8 Теоретическая нанофотоника 2.2.9 Термодинамика неравновесных процессов 2.2.10 Термодинамика сложных систем 2.2.11 Физика низкоразмерных систем	2.1.23	Инженерная и компьютерная графика				
2.2.2 Методы вычислительной физики 2.2.3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.4 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.6 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.7 Статистические расчеты равновесий 2.2.8 Теоретическая нанофотоника 2.2.9 Термодинамика неравновесных процессов 2.2.10 Термодинамика сложных систем	2.2					
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы Передипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы Переддипломная практика для выпускной квалификационной работы Переддипломная практ	2.2.1	Квантовые вычисления				
2.2.4 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 2.2.5 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.6 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.7 Статистические расчеты равновесий 2.2.8 Теоретическая нанофотоника 2.2.9 Термодинамика неравновесных процессов 2.2.10 Термодинамика сложных систем 2.2.11 Физика низкоразмерных систем	2.2.2	Методы вычислительной физики				
Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы Статистические расчеты равновесий Теоретическая нанофотоника Термодинамика неравновесных процессов Термодинамика сложных систем Физика низкоразмерных систем	2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				
2.2.6 Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы 2.2.7 Статистические расчеты равновесий 2.2.8 Теоретическая нанофотоника 2.2.9 Термодинамика неравновесных процессов 2.2.10 Термодинамика сложных систем 2.2.11 Физика низкоразмерных систем	2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				
2.2.7 Статистические расчеты равновесий 2.2.8 Теоретическая нанофотоника 2.2.9 Термодинамика неравновесных процессов 2.2.10 Термодинамика сложных систем 2.2.11 Физика низкоразмерных систем	2.2.5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы				
2.2.8 Теоретическая нанофотоника 2.2.9 Термодинамика неравновесных процессов 2.2.10 Термодинамика сложных систем 2.2.11 Физика низкоразмерных систем	2.2.6	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы				
2.2.9 Термодинамика неравновесных процессов 2.2.10 Термодинамика сложных систем 2.2.11 Физика низкоразмерных систем	2.2.7	Статистические расчеты равновесий				
2.2.10 Термодинамика сложных систем 2.2.11 Физика низкоразмерных систем	2.2.8	Теоретическая нанофотоника				
2.2.11 Физика низкоразмерных систем	2.2.9	Термодинамика неравновесных процессов				
	2.2.10	Термодинамика сложных систем				
0.0.10	2.2.11	Физика низкоразмерных систем				
2.2.12 Фотоника	2.2.12	Фотоника				

УП: 03.03.02-БФ3-23.plx cтр. 3

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-1: Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности, осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования

Знать:

ОПК-1-33 базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности.

ОПК-1-32 критерии выбора методов и методик исследований

ОПК-1-31 - методы исследований, проведения, обработки и анализа результатов испытаний и измерений

Уметь:

ОПК-1-УЗ пользоваться основными законами и принципами лежащими в основе естественных наук

ПК-2: Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок в области физики

Уметь:

ПК-2-У1 выполненять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок в области физики

ОПК-1: Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности, осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования

Уметь:

ОПК-1-У1 проводить аналитические расчёты исследуемых физических величин

ОПК-1-У2 критически анализировать результаты, делать выводы, осуществлять эффективный поиск необходимой информации

ПК-2: Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок в области физики

Владеть:

ПК-2-В1 навыком выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок в области физики

ОПК-1: Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности, осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования

Владеть:

ОПК-1-ВЗ навыками применения на практике принципов и законов существования живой природы.

ОПК-1-В1 навыком выполнения оценки и обработки результатов исследования

ОПК-1-В2 навыками использования информационно-коммуникационных технологий при решении стандартных профессиональных задач