|  |  |
| --- | --- |
|  | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ «Фундаментальные науки»

КАФЕДРА ФН-4 «Физика»

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

***К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ***

***НА ТЕМУ:***

**РОЛЬ ДАЛЬНОДЕЙСТВИЯ ПРИТЯЖЕНИЯ В ДИФФУЗИИ И СПЕКТРАХ ВОЗБУЖДЕНИЙ ПРОСТЫХ ЖИДКОСТЕЙ**

Студент ФН4-41М **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А. Дмитрюк**

(Группа) (Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Руководитель ВКР **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.О. Юрченко**

(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Консультант **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.П. Крючков**

(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Нормоконтролер **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А. Есаков**

(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

*2022 г.*

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана**

**(национальный исследовательский университет)»**

**(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ФН-4

(Индекс)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Н. Морозов

(И.О.Фамилия)

« 01 » декабря 2021 г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение выпускной квалификационной работы магистра**

Студент группы ФН4-41М

Дмитрюк Никита Александрович

(фамилия, имя, отчество)

Тема квалификационной работы "Роль дальнодействия притяжения в диффузии и спектрах возбуждений простых жидкостей"

Источник тематики (НИР кафедры, заказ организаций и т.п.)

НИР кафедры

Тема квалификационной работы утверждена распоряжением по

факультету ФН № 03.07.01-03/7 от «12» ноября 2021 г.

Часть 1. Роль дальнодействия притяжения в простых жидкостях

В главе рассматривается влияние дальнодействия потенциала взаимодействия на критическое поведение термодинамических систем, а также на фазовые диаграммы и плавление. Поставлены цели и задачи магистерской работы.

***Часть 2.* Модель плавления перегретых кристаллов**

В граве рассматривается модель плавления перегретых кристаллов основанная на экспериментально измеримом параметре. Рассматривается процесс зародышеобразования в перегретых кристаллах, кинетика образования и роста жидких зародышей и структура устойчивых фронтов плавления

***Часть 3.* Диффузия на жидкостных бинодалях: влияние дальнодействия силы притяжения**

В главе рассматривается роль диффузии в науке и технике, влияние на диффузию дальнодействия потенциала взаимодействия, методы расчета фазовых диаграмм.

***Часть 4.* Влияние дальнодействия силы притяжения на скорость нуклеации**

В главе рассматривается новый алгоритм классификации частиц на фазы, методы построения фазовых диаграмм, тесты на устойчивость нового метода построения фазовых диаграмм, а также с помощью нового метода построения фазовых диаграмм изучается влияние дальнодействия потенциала взаимодействия на скорость нуклеации в переохлажденных системах.

***Оформление квалификационной работы:***

Расчетно-пояснительная записка на 68 листах формата А4.

Перечень графического (иллюстративного) материала (чертежи, плакаты, слайды и т.п.)

Презентация 24 слайда

Дата выдачи задания « 08 » февраля 2022 г.

В соответствии с учебным планом выпускную квалификационную работу выполнить в полном объеме в срок до « 20 » мая 2022 г.

**Руководитель квалификационной работы** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **С.О. Юрченко**

(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

**Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А. Дмитрюк**

(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Примечание:

1. Задание оформляется в двух экземплярах: один выдается студенту, второй хранится на кафедре.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана**

**(национальный исследовательский университет)»**

**(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

**ФАКУЛЬТЕТ** **ФН** УТВЕРЖДАЮ

**КАФЕДРА** **ФН4** Заведующий кафедрой ФН-4

(Индекс)

**ГРУППА** ФН4-4**\_М** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Н. Морозов

(И.О.Фамилия)

« 01 » декабря 2021 г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

**выполнения выпускной квалификационной работы**

студента: Дмитрюка Никиты Александровича

(фамилия, имя, отчество)

Тема квалификационной работы "Роль дальнодействия притяжения в диффузии и спектрах возбуждений простых жидкостей"

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование этапов выпускной квалификационной работы** | **Сроки выполнения этапов** | | **Отметка о выполнении** | |
| **план** | **факт** | **Должность** | **ФИО, подпись** |
| 1. | Задание на выполнение работы. Формулирование проблемы, цели и задач работы | *08.02.22*  *Планируемая дата* |  | Руководитель ВКР | Юрченко Станислав Олегович |
| 2. | 1 часть Роль дальнодействия притяжения в простых жидкостях | *20.03.22*  *Планируемая дата* |  | Руководитель ВКР | Юрченко Станислав Олегович |
| 3. | Утверждение окончательных формулировок решаемой проблемы, цели работы и перечня задач | *31.03.22*  *Планируемая дата* |  | Заведующий кафедрой | Морозов Андрей Николаевич |
| 4. | 2 часть Модель плавления перегретых кристаллов | *20.04.22*  *Планируемая дата* |  | Руководитель ВКР | Юрченко Станислав Олегович |
| 5. | 3 часть Диффузия на жидкостных бинодалях: влияние дальнодействия силы притяжения | *31.05.22*  *Планируемая дата* |  | Руководитель ВКР | Юрченко Станислав Олегович |
| 6. | 4 часть Влияние дальнодействия силы притяжения на скорость нуклеации |  |  | Руководитель ВКР | Юрченко Станислав Олегович |
| 7. | 1-я редакция работы | *10.06.22*  *Планируемая дата* |  | Руководитель ВКР | Юрченко Станислав Олегович |
| 8. | Подготовка доклада и презентации | *18.06.22*  *Планируемая дата* |  |  |  |
| 9. | Заключение руководителя | *18.06.22*  *Планируемая дата* |  | Руководитель ВКР | Юрченко Станислав Олегович |
| 10. | Нормоконтроль | *18.06.22*  *Планируемая дата* |  | Нормоконтролер | Есаков Артём Александрович |
| 11. | Внешняя рецензия | *18.06.22*  *Планируемая дата* |  |  |  |
| 12. | Защита работы на ГЭК | *25.06.22*  *Планируемая дата* |  |  |  |

*Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *Руководитель работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

(подпись, дата) (подпись, дата)

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана**

**(национальный исследовательский университет)»**

**(МГТУ им. Н.Э.Баумана)**

**НАПРАВЛЕНИЕ**

**НА ГОСУДАРСТВЕННУЮ ИТОГОВУЮ АТТЕСТАЦИЮ**

**Председателю**

**Государственной Экзаменационной Комиссии №\_\_\_\_**

факультета **Фундаментальные науки** МГТУ им. Н.Э.Баумана

Направляется студент Дмитрюк Никита Александрович группы ФН4-41М

на защиту выпускной квалификационной работы "Роль дальнодействия притяжения в диффузии и спектрах возбуждений простых жидкостей"

Декан факультета **ФН***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ В.О. Гладышев* «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.

**Справка об успеваемости**

Студент Дмитрюк Никита Александрович за время пребывания в МГТУ им. Н.Э.Баумана

с 2020 г. по 2022 г. полностью выполнил учебный план со следующими оценками:

отлично – 75 %, хорошо – 25 %, удовлетворительно – 0 %.

Инспектор деканата **ФН** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /*В.В. Филатов*«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.

**Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы**

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

### Руководитель ВКР Юрченко Станислав Олегович \_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.

### (ФИО руководителя) (подпись) (дата)

Студент Дмитрюк Никита Александрович \_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.

### (ФИО студента) (подпись) (дата)

## Заключение кафедры о выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа просмотрена и студент Дмитрюк Никита Александрович может быть допущен к защите этой работы в Государственной Экзаменационной Комиссии.

#### Зав. кафедрой ФН-4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / А.Н. Морозов/

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.