

Министерство образования и науки Российской Федерации
Министерство образования и науки Республики Казахстан
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московской области университет "Дубна"
Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева (ЕНУ им. Л.Н. Гумилева)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе ГБОУ ВО МО Университет
"Дубна"



Иванкин А.С.

2018 г.

Совместный рабочий учебный план

Магистратура

Прием 2018 г.

Срок обучения: 2 года

ГБОУ ВО МО Университет "Дубна"

Факультет естественных и инженерных наук

Направление: 03.04.02 "Физика"

Направленность магистерской программы "Физика атомного ядра и частиц"

Квалификация (степень): Магистр по направлению 03.04.02 "Физика"

Нормативный срок освоения ОП: 2 года

Форма обучения: Очная

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-проректор по учебной работе
РГП ПХВ ЕНУ им. Л.Н. Гумилева

Молдажанова А.А.

" 28 " 03 2018 г.



ЕНУ им. Л.Н. Гумилева

Физико-технический факультет

Специальность: 6М060500 "Ядерная физика"

Специализация: Ядерная физика

Академическая степень: магистр технических наук по специальности 6М060500 "Ядерная физика"

Срок обучения: 2 года

Форма обучения: Очная

| Год обучения | Код модуля совместной программы | Наименование модуля (дисциплины) ЕНУ (БД - базовые дисциплины, ПД - профилирующие дисциплины, ОК - обязательный компонент, КВ - компонент по выбору) | Код дисциплины ЕНУ | Наименование дисциплины ЕНУ | Наименование модуля ГУ "Дубна" (Б - базовая часть, В - вариативная часть, ВВ- вариативная часть по выбору студента) | Наименование дисциплины модуля ГУ "Дубна" | лек/прак/лаб ЕНУ | лек/прак/лаб Дубна | Кредиты РК | ECTS credits | зач.ед. Дубна | Форма контроля ЕНУ | Форма контроля Дубна | |
|----------------|---------------------------------------|--|--------------------|--|---|---|------------------|-----------------------------------|------------|--------------|---------------|--------------------|----------------------|----------------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | 1 семестр (обучение в ЕНУ) |
| Общие модули | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 год обучения | PHIL 52001 | БД ОК История и философия науки | IFN 5201 | История и философия науки | Б1.Б.1 | Философские вопросы естествознания | 15/15/0 | 34/0/0 | 2 | 3 | 2 | экзамен | зачет | |
| | ENGL 52002 | БД ОК Иностранный язык (профессиональный) | IYa 5202 | Иностранный язык (профессиональный) | Б1.Б.2 | Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации | 0/30/0 | 0/34/0 | 2 | 3 | 2 | экзамен | зачет с оценкой | |
| | NCPH 53001 | ПД ОК Модели ядер | MYa 5301 | Модели ядер | Б1.В.ОД.5 | Статистическая модель и термодинамические свойства ядер | 15/15/0 | 17/17/0 | 2 | 3 | 2 | экзамен | зачет | |
| | Модули специальности (выбрать один) 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | NCPH 53002 | ПД КВ Физика ядерных реакций | DaYa 5307 | Деление атомных ядер | Б1.В.ОД.8 | Деление атомных ядер | 30/30/0 | 17/17/0 | 4 | 7 | 3 | экзамен | экзамен | |
| | | | | | Б1.В.ДВ.3.1 | Реакции с нейтронами и гамма квантами | | 34/0/0 | | | 2 | | | зачет с оценкой |
| | | | | | RNGK 5303 | Реакции с нейтронами и гамма-квантами | Б1.В.ДВ.2.1 | Ядерные реакции с тяжелыми ионами | 30/15/0 | 34/34/0 | 3 | 5 | 5 | экзамен |
| | | | PPEYaF 5304 | Постановка и проведение экспериментов по ядерной физике | Б1.В.ОД.9 | Методика ядерно-физического эксперимента | 30/15/0 | 17/17/0 | 3 | 5 | 3 | экзамен | зачет с оценкой | |
| | NCPH 53003 | ПД КВ Методы и технологии ядерной физики | SMTSYa 5306 | Статистическая модель и термодинамические свойства ядер | Б1.В.ОД.8 | Деление атомных ядер | 30/30/0 | 17/17/0 | 4 | 7 | 3 | экзамен | экзамен | |
| | | | | | Б1.В.ДВ.3.1 | Реакции с нейтронами и гамма квантами | | 34/0/0 | | | 2 | | | зачет с оценкой |
| | | | YaRTI 5302 | Ядерные реакции с тяжелыми ионами | Б1.В.ДВ.2.1 | Ядерные реакции с тяжелыми ионами | 30/15/0 | 34/34/0 | 3 | 5 | 5 | экзамен | экзамен | |
| | | | DOEYaFE 5305 | Детектирующее оборудование и электроника ядерно-физического эксперимента | Б1.В.ОД.9 | Методика ядерно-физического эксперимента | 30/15/0 | 17/17/0 | 3 | 5 | 3 | экзамен | зачет с оценкой | |

Дополнительные модули, выходящие за рамки квалификации

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|-----------|---|--|--|-----------|-----------|----|----|----|----------------|-------------------|
| EDUC 51001 | Научно-исследовательская работа магистранта | NIRM 5401 | Научно-исследовательская работа магистранта | | Научно-исследовательская работа (Распр.) | - | - | 1 | 4 | 9 | отчет | зачет |
| Итого по семестру: | | | | | Итого по теоретическому обучению | 120/120/0 | 153/119/0 | 16 | 26 | 19 | 6 экз., 1 отч. | 2 экз., 6 зачетов |
| | | | | | Всего | 120/120/0 | 153/119/0 | 17 | 30 | 28 | 6 экз., 1 отч. | 2 экз., 6 зачетов |

2 семестр (обучение в ЕНУ)

Общие модули

| | | | | | | | | | | | | |
|------------|----------------------------|----------|------------|--------|--|---------|---------|---|---|---|---------|-------|
| PED 52003 | БД ОК Педагогика | Ped 5203 | Педагогика | Б1.Б.3 | Современные проблемы и методология физики | 15/15/0 | 17/17/0 | 2 | 3 | 3 | экзамен | зачет |
| PSYC 52004 | БД ОК Психология | Psi 5204 | Психология | Б1.Б.2 | Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации | 15/15/0 | 0/34/0 | 2 | 3 | 2 | экзамен | |

Модули специальности (выбрать один) 2

| | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|-------------|--|-------------|--|---------|--|---|---|---------|---------|-----------------|
| NCPH 53004 | ПД КВ Радиационная физика и радиационная астрофизика | FKL 5308 | Физика космических лучей | Б1.В.ОД.1 | Альфа, бета и гамма распады ядер | 30/15/0 | 17/17/0 | 3 | 5 | 3 | экзамен | экзамен |
| | | | | Б1.В.ОД.4 | Нейтронная оптика и основы нейтронографии | | 17/17/0 | | | 3 | | экзамен |
| | | Nuc 5309 | Нуклеосинтез | Б1.В.ДВ.1.1 | Нуклеосинтез | 30/15/0 | 34/34/0 | 3 | 5 | 4 | экзамен | экзамен |
| | | | | Б1.В.ОД.7 | Введение в радиационную физику твердых тел и радиационное материаловедение | | 17/17/0 | | | 3 | | зачет с оценкой |
| | | PDCR 5310 | Проблема детектирования космических лучей | Б1.В.ОД.10 | Приборы и техника физического эксперимента | 30/30/0 | 17/17/0 | 4 | 6 | 3 | экзамен | зачет с оценкой |
| | | | | Б1.В.ОД.2 | | | Ядерные реакции при промежуточных энергиях | | | 17/17/0 | | 3 |
| NCPH 53005 | ПД КВ | VRFTRM 5311 | Введение в радиационную физику твердых тел и радиационное материаловедение | Б1.В.ОД.1 | Альфа, бета и гамма распады ядер | 30/15/0 | 17/17/0 | 3 | 5 | 3 | экзамен | экзамен |
| | | | | Б1.В.ОД.4 | Нейтронная оптика и основы нейтронографии | | 17/17/0 | | | 3 | | экзамен |
| | | RCh 5312 | Радиохимия | Б1.В.ДВ.1.1 | Нуклеосинтез | 30/15/0 | 34/34/0 | 3 | 5 | 4 | экзамен | экзамен |
| | | | | Б1.В.ОД.7 | Введение в радиационную физику твердых тел и радиационное материаловедение | | 17/17/0 | | | 3 | | зачет с оценкой |
| | | YaRPE 5313 | Ядерные реакции при промежуточных и пороговых энергиях | Б1.В.ОД.10 | Приборы и техника физического эксперимента | 30/30/0 | 17/17/0 | 4 | 6 | 3 | экзамен | зачет с оценкой |
| | | | | Б1.В.ОД.2 | | | Ядерные реакции при промежуточных энергиях | | | 17/17/0 | | 3 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------|--|---|--|----------|-----------|----|----|----|-------------------|----------------------|
| NCPH 53006 | ПД КВ Методы и технологии ядерной физики | FPRDT 5314 | Физические принципы радиоизотопной диагностики и терапии | Б1.В.ОД.1 | Альфа, бета и гамма распады ядер | 30/15/0 | 17/17/0 | 3 | 5 | 3 | экзамен | экзамен |
| | | | | Б1.В.ОД.4 | Нейтронная оптика и основы нейтронографии | | 17/17/0 | | | 3 | | экзамен |
| | | FPLDT 5315 | Физические принципы лучевой диагностики и терапии | Б1.В.ДВ.1.1 | Нуклеосинтез | 30/15/0 | 34/34/0 | 3 | 5 | 4 | экзамен | экзамен |
| | | | | Б1.В.ОД.7 | Введение в радиационную физику твердых тел и радиационное материаловедение | | 17/17/0 | | | 3 | | зачет с оценкой |
| | | MYaFRM 5316 | Методы ядерной физики в радиационной медицине | Б1.В.ОД.10 | Приборы и техника физического эксперимента | 30/30/0 | 17/17/0 | 4 | 6 | 3 | экзамен | зачет с оценкой |
| | | | | Б1.В.ОД.2 | Ядерные реакции при промежуточных энергиях | | 17/17/0 | | | 3 | | экзамен |
| EDUC 51001 | Научно- исследовательская работа магистранта | NIRM 5402 | Научно-исследовательская работа магистранта | Б2.П.2 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | - | - | 2 | 8 | 4 | отчет | зачет |
| | | | | Б2.П.4 | Научно-исследовательская работа (Распр.) | - | - | | | 4 | | зачет |
| Итого по семестру: | | | | Итого по теоретическому обучению | | 120/90/0 | 136/136/0 | 14 | 22 | 24 | 5 экз., 1 отч. | 4 экз., 5 зачетов |
| | | | | Всего | | 120/90/0 | 136/136/0 | 16 | 30 | 32 | 5 экз., 1 отч. | 4 экз., 5 зачетов |
| 3 семестр (обучение в университете "Дубна") | | | | | | | | | | | | |
| ENGL 52002 | БД ОК Иностранный язык (профессиональный) | IYa 5202 | Иностранный язык (профессиональный) | Б1.Б.2 | Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации | - | 0/34/0 | - | - | 2 | - | зачет с оценкой |
| Модули специальности (выбрать один) 3 | | | | | | | | | | | | |
| NCPH 53007 | БД КВ Методы и технологий ядерной физики | PTYaE 5205 | Приборы и техника ядерного эксперимента | Б1.В.ОД.3 | Экспериментальная физика высоких энергий | 30/30/0 | 34/17/0 | 4 | 6 | 3 | экзамен | экзамен |
| | | | | Б1.Б.4 | Компьютерные технологии в науке и образовании | | 17/17/0 | | | 3 | | зачет |
| | | MYaFE 5206 | Методика ядерно- физического эксперимента | Б1.В.ДВ.5.1 | Радиохимия | 30/30/15 | 17/17/0 | 5 | 8 | 3 | экзамен | зачет |
| | | | | Б1.В.ОД.6 | Накопление и обработка экспериментальных данных в физике частиц | | 17/17/0 | | | 3 | | экзамен |

2 год обучения

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|-----------|--|-------------|---|----------|---------|---|---|---|---------|---------|
| NCPH 53008 | БД КВ Методы и технологии ядерной физики | KTNO 5207 | Компьютерные технологии в науке и образовании | Б1.В.ОД.3 | Экспериментальная физика высоких энергий | 30/30/15 | 34/17/0 | 5 | 8 | 3 | экзамен | экзамен |
| | | | | Б1.Б.4 | Компьютерные технологии в науке и образовании | | 17/17/0 | | | 3 | | зачет |
| | | OPNI 5208 | Организация и планирование научных исследований | Б1.В.ДВ.5.1 | Радиохимия | 30/30/0 | 17/17/0 | 4 | 6 | 3 | экзамен | зачет |
| | | | | Б1.В.ОД.6 | Накопление и обработка экспериментальных данных в физике частиц | | 17/17/0 | | | 3 | | зачет |

Модуль специальности 4

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|-----------|---|-------------|--------------------------|---------|---------|---|---|---|---------|---------|
| NCPH 53009 | БД КВ Введение в теорию квантованных полей | VTKP 5209 | Введение в теорию квантованных полей | Б1.В.ДВ.4.1 | Физика космических лучей | 30/15/0 | 17/17/0 | 3 | 5 | 4 | экзамен | экзамен |
|---------------|--|-----------|---|-------------|--------------------------|---------|---------|---|---|---|---------|---------|

Дополнительные модули, выходящие за рамки квалификации

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|-----------|--|--------|---|---|---|---|---|---|-------|-------|
| EDUC 51001 | Педагогическая практика | PP 6403 | Педагогическая практика | Б2.П.1 | Педагогическая практика (Распр.) | - | - | 3 | 3 | 5 | отчет | зачет |
| EDUC 51001 | Научно- исследовательская работа магистранта | NIRM 5403 | Научно-исследовательская работа магистранта | Б2.П.4 | Научно-исследовательская работа (Распр.) | - | - | 2 | 8 | 6 | отчет | зачет |

Итого по семестру:

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------|----------|-----------|----|----|----|-------------------|---------------------|
| | | | | | Итого по теоретическому обучению | 90/75/15 | 170/153/0 | 12 | 19 | 18 | 2 экз., 2 отч. | 2 экз., 5 зачета |
| | | | | | Всего | 90/75/15 | 170/153/0 | 17 | 30 | 27 | 2 экз., 2 отч. | 2 экз., 5 зачета |

4 семестр (обучение в университете "Дубна")

Дополнительные модули, выходящие за рамки квалификации

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|-----------|--|--------|------------------------|---|---|---|----|----|-------|-------|
| EDUC 51001 | Научно- исследовательская работа магистранта | NIRM 5404 | Научно-исследовательская работа магистранта | Б2.П.3 | Преддипломная практика | - | - | 2 | 8 | 24 | отчет | зачет |
| EDUC 51001 | Исследовательская практика | IP 6405 | Исследовательская практика | | | - | - | 3 | 12 | | отчет | |

Итоговая аттестация

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------|------------------------------------|----------|------------------------------------|----|--------------------------------------|---|--------------|---|----|---|----|---------------|
| CHEM 62016 | Комплексный экзамен | KE 6407 | Комплексный экзамен | Б3 | Выпускная квалификационная работа | - | - | 4 | 10 | 9 | ГЭ | защита ВКР |
| DMDT 62017 | Оформление и защита диссертации | OZD 6408 | Оформление и защита диссертации | | | - | Защита ДР | | | | | |

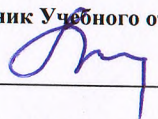
учения

| | | | | | | | | | |
|----------------|--|----------------------------------|------------|---|----|-----|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| 2 год обучения | | Итого по теоретическому обучению | - | - | - | - | 1 экз. 1 защита ДР 2 отч. | 1 зачет, 1 защита | |
| | Итого по семестру: | | | | | | | | |
| | | Всего | - | - | 9 | 30 | 33 | 1 экз. 1 защита ДР 2 отч. | 1 зачет, 1 защита |
| | | Итого по теоретическому обучению | 330/285/15 | | 42 | 67 | 61 | 14 экз. 1 защита ДР 6 отч. | 8 экз., 17 зачетов, 1 защита ВКР |
| | Итого по модульной образовательной программе | | | | | | | | |
| | | Всего | 330/285/15 | | 59 | 120 | 120 | 21 | 26 |


Университеты принимают обязательство пересчета результатов аттестации магистрантов по дисциплинам согласованного рабочего учебного плана.

СОГЛАСОВАНО в ГУ "Дубна" (г. Дубна)

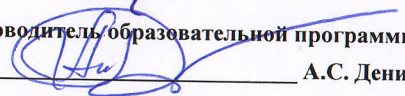
Начальник Учебного отдела


_____ А.А. Сулова

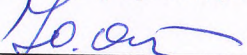
Декан факультета естественных и инженерных наук


_____ О.А. Савватеева

Руководитель образовательной программы


_____ А.С. Деникин

Заведующий кафедрой Ядерной физики


_____ Ю.П. Оганесян

Составитель программы от ГУ "Дубна"

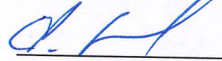

_____ А.В. Карпов

СОГЛАСОВАНО в ЕНУ (г. Астана)

Директор департамента по академическим вопросам


_____ Ш.Б. Палымбетов

Директор департамента международного сотрудничества


_____ А.В. Кармелюк

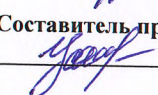
Декан физико-технического факультета


_____ А.Т. Акылбеков

Заведующий кафедрой "Ядерная физика, новые материалы и технологии"


_____ К.Ш. Жумадилов

Составитель программы от ЕНУ


_____ А.Б. Усенов