НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
Томский государственный университет

transnationale UNIVERSITEIT LIMBURG

Maastricht University Leading in Learning!

Томский государственный университет,
Российская Федерация

Транснациональный университет Лимбурга
Университет Маастрихта,
Нидерланды

Соглашение

о совместной реализации
магистерской программы двойных дипломов

2015

Соглашение о совместной реализации
магистерской программы двойных дипломов

между

Томским государственным университетом (Российская Федерация),

Транснациональным университетом Лимбурга
Университетом Маастрихта (Нидерланды)

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» (Российская Федерация) (в дальнейшем именуемый ТГУ) в лице ректора Галажинского Эдуарда Владимировича, действующего на основании Устава, с одной стороны, Транснациональный университет Лимбурга (в дальнейшем именуемый тУЛ) в лице ректора Люка Соете и Университет Маастрихта (Нидерланды) (в дальнейшем именуемый УМ) в лице президента Мартина Пауля, действующие на основании Законодательства Нидерландов о высшем образовании, с другой стороны, совместно именуемые в дальнейшем Стороны, учитывая взаимную заинтересованность в сотрудничестве в сфере образования и науки и развития совместных академических программ, программ академического обмена, на основе Соглашения о сотрудничестве в области образования и науки от 05.12.2012, договорились о нижеследующем:

Статья 1. Общие положения

1.1. Основываясь на Соглашении об образовательном и научном сотрудничестве, подписанном 5 декабря 2012 г. (далее – Генеральное соглашение), Дополнении I к Генеральному соглашению, подписанному 24 мая 2013 года, и Дополнении II к Генеральному соглашению, подписанному 16 декабря 2013 г., УМ и ТГУ (в дальнейшем именуемые Университеты), выразили свое стремление укрепить взаимные связи путем совместной реализации магистерской программы двойных дипломов (далее – ДДП) на базе физического факультета ТГУ и факультета здоровья, медицины и биологических наук УМ.

1.2. Программа будет составлена из модулей магистерской программы в области биомедицинских наук (в дальнейшем именуемой как БМС), реализуемой в рамках тУЛ, и магистерской программы «Физические методы и информационные технологии в биомедицине» (далее – ФМИТБ) по направлению «Физика», реализуемой в ТГУ. Данные магистерские программы частично дополняют друг друга в плане объединения физики, математики, биологии и медицины, таким образом давая студентам возможность реагировать на потребности рынка, где медико-биологические науки стали точкой пересечения дисциплин, где процветают научные и технологические разработки, имеющие значительное влияние на общество, промышленность и науку.

1.3. БМС – это магистерская программа, предлагаемая Транснациональным университетом Лимбурга, который был основан совместно – Университетом Маастрихта и Университетом Хассельта (Бельгия) на основании соглашения между Нидерландами и Бельгией. Несмотря на то, что настоящий университет был создан из двух уже существующих, юридически он не зависит ни от одного из них. Студенты ТГУ, приезжающие в Нидерланды в рамках настоящего Соглашения, будут обучаться

только в Университете Маастрихта. УМ берет на себя ответственность за качество нидерландской части программы двойных дипломов (ДДП).

1.4. ТГУ, являясь одним из ведущих университетов России в области фундаментальной и прикладной физики и математики, стремится стимулировать развитие новой междисциплинарной магистерской программы по физике и биомедицине. ТГУ берет на себя ответственность за качество российской части программы двойных дипломов (ДДП).

1.5. Данное Соглашение предоставляет благоприятные возможности для лучших студентов обоих университетов, а также позволяет студентам совершенствовать их академические знания, языковые и социальные навыки.

1.6. Соглашение включает в себя три (3) Приложения, которые являются неотъемлемой частью настоящего Соглашения.

Статья 2. Определения

2.1. ECTS: Европейская система перевода и накопления кредитов, используемая УМ. Один кредит равен 28 академическим часам.

2.2. RCTS (Зачетная единица): Российская система зачетных единиц, используемая ТГУ. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам.

2.3. Базовый университет: университет, в котором находятся оригиналы документов о студенте, необходимые для его зачисления;

2.4. Университет-партнер: университет, принимающий на обучение студентов из базового университета.

Статья 3. Цель Соглашения

3.1. Целью настоящего сотрудничества является реализация программы двойных дипломов, которая даст возможность студентам из обоих университетов получить степень магистра наук университета Маастрихта в области биомедицинских наук (120 ECTS с дополнительными 26 внеаудиторными ECTS кредитами) и степень магистра по направлению «Физика» (120 зачетных единиц) в ТГУ одновременно посредством взаимного признания результатов экзаменов.

3.2. УМ освободит студентов от выполнения части образовательной программы, пропущенной в Маастрихте, при условии, если последняя будет выполнена в ТГУ. В свою очередь, ТГУ также освободит студентов от выполнения части образовательной программы, пропущенной в ТГУ, если она будет выполнена в Маастрихте. Более детальная информация о модулях ДДП находится в Приложении 1.

Статья 4. Сроки реализации программы

4.1. Период обучения по Программе составляет два года (четыре семестра).

4.2. Студенты, участвующие в ДДП, образуют группу, обучающуюся первый год по магистерской программе ФМИТБ в ТГУ, второй год обучения по магистерской программе БМС в УМ.

4.3. В обоих университетах академический год начинается с 1 сентября и заканчивается 31 августа следующего года.

Статья 5. Условия получения двойного диплома

5.1. Стороны соглашаются и признают, что студенты получат степень университетов тУЛ и ТГУ только после выполнения всех требований ДДП.

5.2. Любые изменения сроков реализации программы, указанных в Приложении 1, должны быть предварительно согласованы Сторонами посредством письменного соглашения в индивидуальном порядке.

5.3. После успешного выполнения всех требований ДДП студенты наберут требуемое количество кредитов для получения степени. После успешного окончания обучения студентам будет присуждена степень магистра по направлению «Физика» в ТГУ и степень магистра наук в тУЛ.

5.4. Каждый университет выдаѐт только диплом и соответствующий вкладыш, за которые он несѐт ответственность. Приложение к диплому для ДДП будет содержать информацию о типе, правилах и механизмах перевода кредитных единиц ДДП.

Статья 6. Контроль за выполнением Соглашения, оперативное управление и академические консультации

6.1. Каждый университет назначает ответственного за координацию своей части ДДП.

- от ТГУ данные обязанности будет выполнять Координатор магистерской программы ФМИТБ.

- От УМ данные обязанности будет выполнять Координатор магистерской программы БМС.

Статья 7. Условия участия в программе и минимальное количество студентов

7.1. Кандидаты на участие в ДДП должны удовлетворять требованиям к абитуриентам, представленным в Приложении 2.

7.2. Оба университета будут ежегодно пересматривать количество студентов, принимаемых по Программе, и стремиться к сбалансированному набору студентов.

Статья 8. Регистрация и стоимость обучения

8.1. На 2015-2016 учебный год максимальное количество студентов, зачисляемых по данной Программе, составляет 5 человек из ТГУ и 5 человек из УМ. В последующие годы количество студентов, зачисляемых по Программе с каждой стороны утверждается письменным соглашением.

8.2. Все студенты, допущенные к участию в ДДП, будут зачислены в базовом университете на период 2 года. Студенты ТГУ будут зарегистрированы в УМ как

студенты по обмену. В месяц получения диплома они будут перерегистрированы в качестве обычных студентов.

8.3. Для обучения в ТГУ по ДДП студенты из УМ должны успешно пройти вступительные испытания и оплатить обучение в ТГУ. Стоимость обучения студентов в ТГУ определяется приказом ректора ТГУ.

8.4. Для обучения в УМ по ДДП студенты из ТГУ должны выполнить требования к приема и оплатить обучение в УМ. Плата за обучение определяется Исполнительным Советом УМ.

8.5. Университеты соглашаются с достижением платежного баланса, при котором общая стоимость за обучение в год всех студентов ТГУ в УМ, обучающихся по ДДП, приравнивается к общей стоимости обучения студентов УМ в ТГУ.

8.6. В случае неравного количества набранных студентов университеты будут принимать дальнейшие меры относительно набора и финансовых последствий.

8.7. Университеты будут всячески поощрять получение финансирования от третьей стороны, в частности, для оплаты обучения, предоставления стипендии и других расходов для студентов ДДП. Однако Университеты гарантируют факт постоянного финансирования с целью выполнения своих обязательств, указанных в договоре, независимо от наличия или отсутствия финансирования третьей стороной.

Статья 9. Правила и нормы

9.1. Студенты обязаны выполнять Экзаменационные правила УМ и ТГУ, а также другие правила и требования университета, в котором студент проходит обучение на данный момент.

9.2. Студенты обязаны сдавать экзамены по модулям, которые они проходили в процессе обучения в одном из университетов. Методы контроля обучения и проведение экзаменов будут определяться правилами и нормами соответствующего университета, где будут проводиться данные экзамены. Достижения студента в рамках ДДП будут представлены другому университету в конце каждого академического года.

9.3. Оба университета предоставят правовые и организационные условия, необходимые студентам ДДП для начала работы над магистерской диссертацией на втором году обучения по программе, т.е. в Маастрихте.

9.4. Требования университетов к магистерской диссертации являются сравнимыми, что делает возможным написание единой магистерской диссертации в рамках ДДП. Магистерская диссертация будет курироваться ТГУ и УМ методами, которые полностью соответствуют формальным требованиям университетов. Поэтому руководство студентом должно осуществляться по крайней мере двумя руководителями – одним из ТГУ и одним из УМ. Магистерская работы должна соответствовать всем юридическим и академическим требованиям ТГУ и УМ. Магистерская работа должна быть написана индивидуально. Магистерская работа должна быть представлена в виде стендового доклада (УМ), а также публично защищена перед независимой комиссией (ТГУ). Языком магистерской работы должен быть английский.

Статья 10. Сроки

10.1. Студенты должны соблюдать сроки подачи заявки на участие и сроки регистрации на курс, установленные каждым университетом.

Статья 11. Признание результатов экзаменов

11.1. Все экзамены, которые были сданы на положительную оценку в ТГУ, должны быть признаны уполномоченным органом УМ и наоборот, в соответствии с надлежащими процедурами и таблицей перевода оценок (см. Приложение 3).

Статья 12. Расходы

12.1. Студенты ТГУ и УМ сами несут ответственность за транспортные расходы, расходы связанные с проживанием, а также с затратами на питание, покупку литературы, оплату учебных материалов и за пользование компьютером, а также другие необходимые расходы в период пребывания в университете-партнере. Студенты должны быть проинформированы о каких-либо дополнительных затратах до момента начала ДДП.

12.2. Возврат денежных средств, как указывалось выше, как правило, не предусматривается для студентов, которые решили преждевременно прекратить участие в ДДП. Студенты будут предупреждены об этом факте заранее.

Статья 13. Студенческая виза

13.1. Стороны настоящим признают и соглашаются с тем, что каждый студент будет сам нести ответственность за получение визы и других связанных с ней документов, необходимых для обучения в университете-партнере. Университет-партнер не дает никаких гарантий в получении визы. Университет-партнер будет поддерживать студентов в процессе получения визы.

Статья 14. Требования к медицинской страховке

14.1. Стороны настоящим признают и соглашаются с тем, что каждый студент будет сам нести ответственность за получение медицинской и дорожной страховки на весь период обучения в университете-партнере. Данные страховки должны отвечать всем требованиям университета-партнера. Студент также должен будет предоставить доказательства наличия данных страховок по первому требованию университета-партнера.

Статья 15. Размещение

15.1. Каждая Сторона будет делать все возможное для того, чтобы помочь студенту найти подходящее жилье. Несмотря на это, Стороны не несут ответственность за нахождение жилья для студента.

Статья 16. Поддержка студентов и обязательства

16.1. Университет-партнер будет предоставлять студентам постоянную информационную поддержку в течение всего периода пребывания. Университет-партнер гарантирует, что студенты получат свободный доступ ко всему спектру услуг по поддержке студентов.

16.2. Стороны признают, что все студенты обязаны соблюдать законы страны пребывания, правила, нормы и политику университета-партнера.

16.3. Студенты должны выполнять все требования их студенческой визы, среди которых: полная регистрация, посещение и участие во всех учебных мероприятиях, а также другие условия.

Студенты, которые не выполняют требования, указанные в параграфах 16.2 и 16.3, могут понести дисциплинарную ответственность, среди которых может быть требование покинуть университет-партнер. В случае, если один из студентов Базового университета несет дисциплинарную ответственность или получил требование покинуть университет-партнер, то университет-партнер в кратчайшие сроки проинформирует и предоставит все сведения об этом Базовому университету

Статья 17. Изменения в магистерской программе

17.1. В случае, если одна из Сторон решила внести изменение в структуру программы, она должна сообщить об этом другой Стороне не позднее чем за шесть (6) месяцев до момента внесения изменений; не позднее чем за три (3) месяца до момента внесения изменений в содержание курса и его доступности (включая требования курса); не позднее чем за один (1) месяц до момента внесения изменений в критерии оценки, для того чтобы дать возможность другому университету рассмотреть данные изменения и достичь взаимного согласия.

17.2. Изменения в ДДП не должны затрагивать студентов, уже участвующих в данной Программе, кроме тех случаев, когда изменения вносятся в пользу студентов.

Статья 18. Оценка качества

18.1. В ТГУ и УМ имеются ответственные за поддержание и выполнение внутреннего контроля качества, а также выполнение внешней независимой аккредитации.

18.2. ТГУ и тУЛ гарантируют, что их часть ДДП аккредитована в соответствии с национальными требованиями по оценке качества.

18.3. ТГУ и тУЛ обязуются незамедлительно информировать друг друга о любых изменениях в статусе аккредитации любой из программ.

Статья 19. Язык

19.1. Английский язык является языком обучения и проведения экзаменов в обоих университетах.

19.2. Ведение всей документации, составление уведомлений, проведение встреч, касающихся исполнения настоящего Соглашения, вопросов его применения и/или его продления, а также других вопросов, каким-либо образом связанных с настоящим Соглашением, будет осуществляться на английском и русском языках.

19.3. Настоящее Соглашение составлено на английском (три копии) и русском (три копии) языках. В случае расхождения между английской и русской версиями английская версия будет преобладающей.

Статья 20. Рассмотрение

20.1. Университеты обязуются проводить ежегодные встречи с целью обсуждения вопросов, касающихся хода реализации Соглашения, его финансового и административного управления, вопросов касающихся взаимодействия между сторонами, а также других тем, связанных с объектом настоящего Соглашения.

20.2. Протоколы встреч должны быть представлены обоим университетам, для дополнения или уточнения или, напротив, подтверждения правильности записи протокола соответствующей встречи.

Статья 21. Информационная поддержка и рекламные материалы

21.1. Каждый университет допускает использование своего имени и логотипа (эмблемы) только для целей, связанных с Программой.

21.2. Каждый университет будет нести ответственность за продвижение, маркетинг и информационную поддержку договоренностей, достигнутых в рамках настоящего Соглашения, посредством своих маркетинговых сетей.

21.3. В рамках настоящего Соглашения Стороны должны добросовестно, разрабатывать комплексные стратегии по набору студентов для участия в ДДП.

21.4. Любое использование логотипа ТГУ, а также других материалов, связанных с данным университетом, должно соответствовать требованиям ТГУ в отношении визуальной идентичности образа университета. Любое использование логотипа УМ, а также других материалов связанных с данным университетом, должно соответствовать требованиям УМ в отношении визуальной идентичности образа университета.

Статья 22. Поправки и изменения

22.1. Положения настоящего Соглашения могут быть изменены в случае письменного согласия, подписанного Сторонами. В дальнейшем этот документ будет прикреплен к тексту настоящего Соглашения.

22.2. Изменения к данному Соглашению не должны затрагивать студентов, уже участвующих в ДДП, кроме тех случаев, когда изменения вносятся в пользу студентов.

Статья 23. Неисключительный характер Соглашения

23.1. Настоящее Соглашение не исключает участие любого университета в подобных соглашениях с любой другой стороной в любой юрисдикции.

Статья 24. Форс-мажор

24.1. Ни одна из Сторон не несет ответственность за неисполнение своих обязательств по настоящему Соглашению, если такое неисполнение стало следствием причин, которые не могли быть предусмотрены и не зависели от воли Сторон.

Статья 25. Сроки действия и условия расторжения

25.1. Настоящее Соглашение вступает в силу с момента его утверждения обеими Сторонами и будет оставаться в силе пять (5) лет. На основании оценки прогресса и качества взаимного сотрудничества настоящее Соглашение может быть продлено на пять (5) лет. Продление Соглашения должно быть согласовано между Сторонами не позднее чем за двенадцать (12) месяцев до истечения срока действия настоящего Соглашения.

25.2. В случае, если одна из Сторон считает, что другая нарушила условия настоящего соглашения, то эта Сторона вправе предоставить письменное уведомление с указанием характера нарушения и требованием устранить данное нарушение. Если данное нарушение не будет устранено в течении трех (3) месяцев с момента получения уведомления, Сторона, направившая уведомление, имеет право прекратить действие настоящего Соглашения с последующим немедленным вступлением в силу.

25.3. В случае, если иное не предусмотрено и не согласовано Сторонами, любая лицензия на использование имен и логотипов любого из указанных университетов автоматически приостанавливается после прекращения или истечения срока действия настоящего Соглашения.

25.4. В случае прекращения действия настоящего Соглашения новый набор студентов не осуществляется. Студенты, принимающие участие в ДДП, должны иметь возможность полностью завершить обучение.

Статья 26. Разрешение споров

26.1. В случае возникновения любого спора в связи с настоящим Соглашением Сторона, требующая разрешения спора, должна незамедлительно предоставить другой Стороне письменное уведомление, идентифицирующие и описывающие суть возникшего спора.

26.2. В течение семи (7) календарных дней с момента получения письменного уведомления, указанного в Пункте 26.1, или в другой срок, оговоренный Сторонами, представители, назначенные каждой Стороной, должны приложить все усилия для решения спора посредством переговоров.

26.3. В случае, если спор не может быть решен посредством дружественных консультаций, спор должен быть передан на рассмотрение ректорам УМ и ТГУ.

26.4. Если спор не может быть разрешен мирным путем, как указано в статье 26.2, тогда он подпадает под юрисдикцию суда страны ответчика.

Статья 27: Действующее законодательство

27.1. Настоящее Соглашение регулируется законодательством страны ответчика.

От Томского государственого университета

дата «2» 07 2015

подпись _____

_____
Проф. доктор Э.В. Галажинский
Ректор

От Транснационального университета Лимбурга

дата «02» 07 2015

подпись _____

_____
Проф. доктор Л.Л.Г. Соете
Ректор

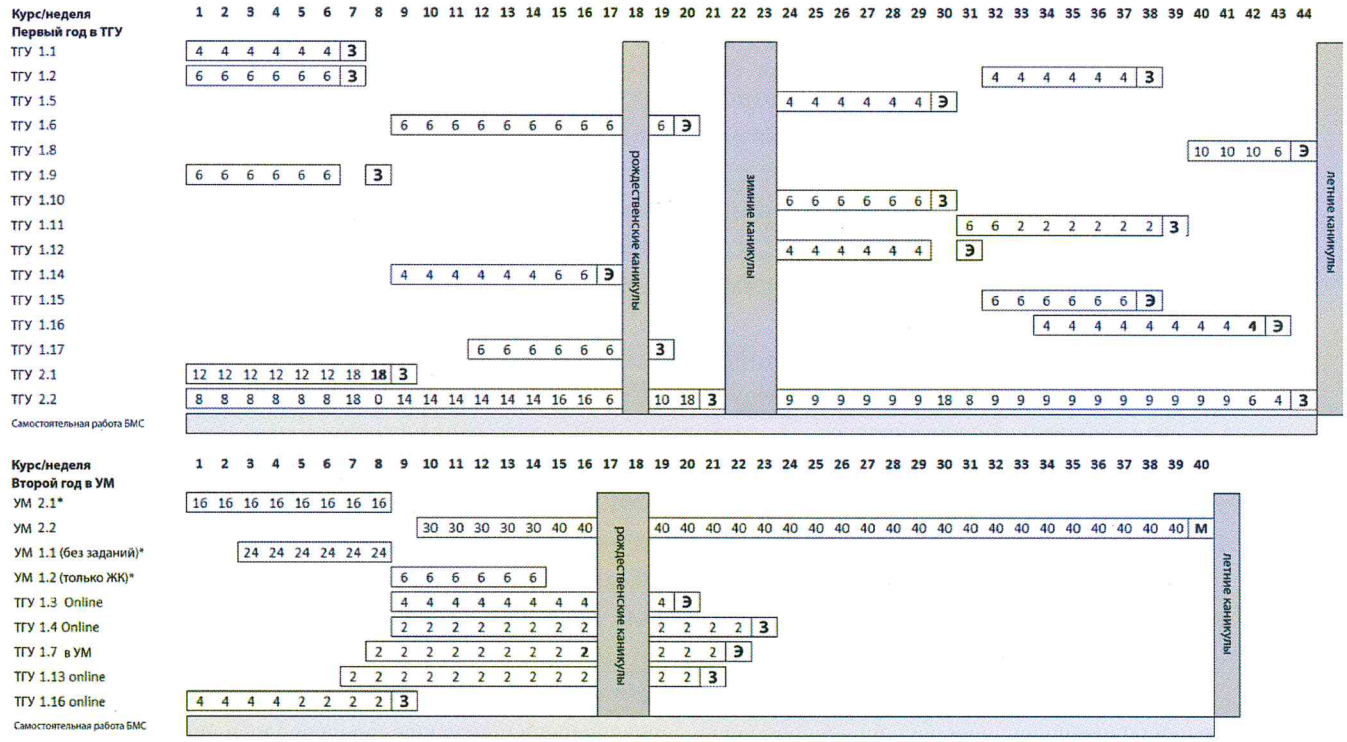
От университета Маастрихта

дата «02» 07 2015

подпись _____

_____
Проф. доктор М. Пауль
Президент

Приложение 1. Подробное расписание программы ДДП



М = MOSA - конференция
ЖК - журнальный клуб
*включая часы на самостоятельную работу

Приложение 2: Критерии приема

Набор на магистерскую программу «Biomedical Sciences»

Требования:

- Степень бакалавра биомедицинских наук или наук о здоровье преимущественно в области Биологии и Здоровья Университета Маастрихта или Университета Хассельта (Дипенбек).
- Степень бакалавра наук, полученная в голландском или любом другом иностранном университете в соответствующей области, при условии, что программа бакалавриата эквивалентна трехгодичному периоду обучения (180 ECTS).
- Степень бакалавра, полученная в голландском, фламандском или немецком университетах прикладных наук в соответствующей области, при условии, что программа бакалавриата эквивалентна четырехлетнему периоду обучения (например, голландский: 240 ECTS, фламандский: 180 ECTS , немецкий: 180 ECTS).

Пожалуйста, обратите внимание, что собеседование на английском языке, проходящее с членами приемной комиссии, может быть частью процедуры отбора. Приемная комиссия может выдвинуть дополнительные требования для поступления.

Соответствующие направления подготовки на базе университета:	Соответствующие направления подготовки, не университетская основа (или не университетское образование):
Биология	Биологические и медицинские лабораторные исследования
Биологические науки	Биотехнология
Биотехнология	
Науки о жизни	
Медицина	
Медицинские естественные науки	
Науки о здоровье, направление «Биология и Здоровье»	

Требования к языку:
Магистерская программа ведется на английском языке.

Дополнительное подтверждение знания английского языка не требуется от кандитатов, которые:

- успешно прошли обучение по программам бакалавриата или магистратуры на английском языке,
- успешно прошли обучение по программам бакалавриата или магистратуры в университете или университете прикладных наук в одной из следующих стран: Нидерланды, Бельгия, Австралия, Австрия, Канада, Дания, Германия, Исландия, Ирландия, Люксембург, Новая Зеландия, Норвегия, Южно-Африканская Республика, Швеция, Швейцария, Великобритания, Соединенные Штаты Америки.

Кандидаты, не соответствующие вышеуказанным критериям, должны предоставить подтверждения достаточного уровня подготовки по английскому языку:

- сертификат IELTS с суммой баллов (сроком не позднее пяти (5) лет к моменту начала программы) равной или выше чем 6,5,
- или сертификат TOEFL с суммой баллов (сроком не позднее пяти (5) лет к моменту начала программы), равной или выше 575 баллов (бумажный вариант), 232 баллов (компьютерный вариант) или 90 баллов (интернет-вариант),
- или сертификат Cambridge ESOL, уровень C.

IELTS	TOEFL Paper	TOEFL Computer	TOEFL Internet	Cambridge ESOL
6.5	575	232	90	CAE-C

Необходимые документы:
Следующие документы должны быть загружены на портал «Мой университет Маастрихта» до окончания срока подачи заявлений. Пожалуйста, обратите внимание, что будут рассмотрены только полные заявления.

- Резюме.
- Копия диплома бакалавра, включая приложение к диплому (при наличии).
- Приложение с оценками.
- Мотивационное письмо.
- Навыки и опыт работы в лаборатории.
- Копия результатов IELTS / TOEFL (если применимо).
- Копия паспорта (действителен на 1 сентября 2015 года).
- Фотография с паспорта.

Прием на программу магистратуры «Физические методы и информационные технологии в биомедицине»

Студент, поступающий на магистерскую программу двойных дипломов «Физические методы и информационные технологии в биомедицине» Томского государственного университета и Университета Маастрихта (Нидерланды), должен иметь диплом бакалавра или специалиста по направлениям и специальностям в области физики, биологии, медицины или компьютерных наук.
Программа вступительных испытаний предполагает проведение экзамена по физике и собеседования по тематике данной образовательной программы.

Программа вступительных испытаний разработана физическим факультетом ТГУ с целью установления у поступающего наличия следующих компетенций:

- знать основные физические явления, их механизмы, закономерности и практические приложения в биологии и медицине;
- знать основы молекулярно-кинетической теории, термодинамики, строение и свойства жидких и твердых тел, природу электромагнитного взаимодействия, основы квантовой природы микромира;
- уметь четко и ясно излагать материал дисциплины, используя понятия и термины общей физики;
- владеть теоретическими и практическими навыками решения простейших физических задач;
- уметь использовать основные физические принципы и законы в познавательной и практической деятельности;

- уметь применять законы физики для оценки состояния, анализа свойств и поведения различных биологических систем;
- владеть основными техническими средствами: работать на компьютере, в компьютерных сетях, использовать универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, в том числе по обработке экспериментальных данных;
- знать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции;
- знать принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;
- иметь современные представления об основах биотехнологии и генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;
- иметь базовые представления об экологии;
- владеть навыками самостоятельной организации исследований, используя письменные методические указания и техническую документацию;
- уметь эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения исследовательских работ;
- уметь применять методы и технологии для сбора и обработки данных;
- уметь проводить аналитическую работу с информационными источниками: учебными, научными, библиографическими, справочными и другими;
- уметь составлять отчеты по результатам исследований, представлять данные в виде графиков и таблиц;
- уметь вести научную дискуссию;
- уметь оперировать правовыми основами исследовательских работ, соблюдая нормы авторского права.

Вступительные испытания проводятся на русском языке. Для иностранных граждан – на английском языке, в том числе с применением систем видеоконференцсвязи.

Для организации и проведения вступительных испытаний по образовательной программе, реализующейся очно на договорной основе Томским государственным университетом и Университетом Маастрихта (Нидерланды), формируются следующие комиссии из представителей университетов-партнеров:
- отборочная комиссия (организует набор на программу, принимает документы);
- аттестационная комиссия;
- апелляционная комиссия.

Аттестационная комиссия составляет экзаменационные билеты и проводит экзамены и собеседования. В функции апелляционной комиссии входит рассмотрение апелляций поступающих на магистерскую программу.
По результатам вступительных испытаний составляется протокол вступительных (аттестационных) испытаний. На основании протокола формируются конкурсные списки поступающих. В конкурсных списках по каждому поступающему указывается сумма конкурсных баллов с выделением баллов, начисленных за каждое вступительное испытание.

Сумма конкурсных баллов исчисляется как сумма баллов, начисленных за каждое вступительное испытание.
Конкурсные списки ранжируются следующим образом:

- по убыванию суммы конкурсных баллов;
- при равенстве суммы конкурсных баллов – по убыванию количества баллов, начисленных по результатам отдельных вступительных испытаний, в соответствии с приоритетностью вступительных испытаний, установленной университетом.

Зачисление поступающих проводится в направлении от начала к концу списка поступающих до заполнения имеющихся мест для приема.

Экзамен по физике:
Форма сдачи экзамена – письменная. Содержание ответа заносится поступающим в лист письменного ответа. Время проведения экзамена составляет 90 минут.
Поступающий отвечает на 2 вопроса билета одинаковый сложности.
Максимальный балл за ответ на каждый вопрос билета – 50 баллов.
Максимальный балл за экзамен – 100 баллов.
Минимальная оценка для успешного прохождения экзамена – 70 баллов.
Поступающий, набравший менее 70 баллов, к дальнейшим испытаниям не допускается и не может быть зачислен в магистратуру.

Критерии оценки качества ответов:
- 50 баллов – содержание вопроса полностью раскрыто, ответ не содержит ошибочных элементов и утверждений.
- От 40 до 50 баллов – в ответе упущены отдельные непринципиальные элементы или допущены непринципиальные ошибки и неточности.
- От 30 до 40 баллов – в ответе не раскрыто несколько принципиально важных элементов вопроса и / или допущено несколько принципиальных ошибок.
- От 20 до 30 баллов – нет ответа на вопрос или содержание ответа не имеет отношения к поставленному вопросу.

Порядок проверки:
Результаты письменного экзамена объявляются не позднее трех (3) рабочих дней после проведения вступительного испытания.

Порядок проведения апелляции
Если студент не согласен с ответом, он может подать апелляцию.
При рассмотрении апелляции поступающему не выдается новый билет и не предоставляется возможность отвечать повторно. Апелляционная комиссия рассматривает ответы поступающего, занесенные в лист письменного ответа и дает аргументированное заключение об обоснованности оценок. В случае обоснованного несогласия членов апелляционной комиссии с выставленной на экзамене оценкой комиссия открытым голосованием большинством голосов может повысить оценку.
Апелляция рассматривается по каждому вопросу экзаменационного билета отдельно.

Программа для проведения экзамена по физике приводится ниже.

М Е Х А Н И К А

1. Системы отсчѐта. Материальная точка. Способы описания движения материальной точки. Скорость. Ускорение. Кинематика вращательного движения. Кинематика твѐрдого тела.

2. Динамика материальной точки. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчѐта. Масса тела. Второй закон Ньютона. Сила. Роль начальных условий.

Движение тел с переменной массой. Третий закон Ньютона. Полевое взаимодействие. Закон сохранения импульса. Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея.

3. Работа и энергия. Работа и кинетическая энергия. Теорема Кѐнига. Потенциальные и непотенциальные силы. Потенциальная энергия частицы в поле. Полная механическая энергия частицы. Потенциальная энергия системы материальных точек. Закон сохранения механической энергии для системы материальных точек. Силы и потенциальная энергия. Условия равновесия механической системы.

4. Механика твердого тела. Момент силы и момент импульса относительно неподвижного начала. Закон сохранения момента импульса. Уравнение момента импульса для вращения вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Теорема Гюйгенса. Кинетическая энергия вращающегося твѐрдого тела.

5. Колебательное движение и волны. Малые колебания. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Сложение колебаний. Уравнения плоской и сферической упругих волн. Волновое уравнение. Энергия, переносимая упругой волной. Эффекты сложения волн.

6. Механика жидкостей и упругих тел. Кинематическое описание движения жидкости. Уравнение Бернулли.

7. Элементы механики сплошной среды. Виды деформаций твердого тела. Закон Гука. Энергия упругих напряжений.

Литература:

1. Матвеев А.Н. Механика в теории относительности. – М.: ОНИКС 21 век: Мир и Образование, 2003.
2. Сивухин Д.В. Общий курс физики. – М.: ФИЗМАТЛИТ. Изд-во: МФТИ, 2005.
3. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Механика. – М.:ФИЗМАТЛИТ, 2007.
4. Савельев И.В. Курс общей физики. – М.: Наука, 2009.
5. Грабовский Р.И. Курс физики. – СПб.: Лань, 2007.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА, СТАТИСТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

1. Методы рассмотрения систем, состоящих из большого числа частиц. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Модель идеального газа. Тепловое движение. Статистический и термодинамический методы описания молекулярных систем.

2. Статистический метод. Равновесное состояние. Макроскопические параметры. Распределение Максвелла. Уравнение состояния идеального газа. Распределение Больцмана.

3. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия термодинамической системы. Распределение энергии по степеням свободы. Первое начало термодинамики. Работа, совершаемая системой при изменении объема. Теплоемкость. Процессы в идеальных газах. Политропный процесс. Циклические процессы. Коэффициент полезного действия цикла. Цикл Карно. Коэффициент полезного действия цикла Карно.

4. Энтропия. Микро- и макросостояния термодинамической системы, статистический вес. Термодинамическое определение энтропии. Энтропия идеального газа. Статистический смысл энтропии. Второе начало термодинамики. Теорема Карно. Неравенство Клаузиуса. Термодинамические потенциалы. Общие критерии термодинамической устойчивости.

5. Неидеальный газ. Молекулярные силы и отступления от законов идеальных газов. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы уравнения Ван-дер-Ваальса. Внутренняя энергия газа Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа. Метастабильные состояния. Принцип Нернста.

6. Фазы и фазовые превращения. Условие равновесия фаз химически однородного вещества. Испарение, конденсация, плавление, кристаллизация. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Фазовые превращения второго рода.

7. Строение жидкости. Поверхностное натяжение. Условия равновесия на границе двух жидкостей и жидкость - твердое тело. Поверхностно - активные вещества. Давление под искривленной поверхностью. Формула Лапласа. Капиллярные явления. Термодинамика поверхностного натяжения.

8. Явления переноса. Виды процессов переноса. Поперечное сечение и средняя длина свободного пробега. Общее уравнение переноса. Теплопроводность. Вязкость. Самодиффузия.

Литература:

1. Матвеев А.Н. Молекулярная физика. – СПб.: Лань, 2010.
2. Сивухин Д.В. Общий курс физики. – М.: ФИЗМАТЛИТ, МФТИ - Т. П., 2004.
3. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Статистическая физика. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2000.

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ

1. Электрическое поле в вакууме. Свойства электрических зарядов. Закон Кулона. Системы единиц. Электрическое поле. Напряженность поля. Принцип суперпозиции полей. Теорема Гаусса для электрических полей. Потенциал электрического поля. Связь между напряжѐнностью и потенциалом. Уравнение Пуассона.

2. Электрическое поле в диэлектриках. Поляризация диэлектриков, типы диэлектриков. Поле внутри диэлектриков. Вектор поляризации. Поверхностная и объѐмная плотности связанных зарядов. Вектор электрического смещения. Теорема Гаусса для диэлектриков.

3. Проводники в электрическом поле. Условия равновесия зарядов на проводнике. Проводники во внешнем электрическом поле. Ёмкость проводников. Конденсаторы.

4. Электрическая энергия. Электрическая энергия дискретной системы зарядов. Энергия заряженных проводника и конденсатора. Энергия электрического поля.

5. Постоянный электрический ток. Плотность тока, сила тока. Закон сохранения электрического заряда. Электродвижущая сила. Закон Ома для однородного участка цепи. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Закон Джоуля–Ленца. Ток в электролитах. Электрический ток в газах.

6. Магнитное поле в вакууме. Индукция магнитного поля. Сила Лоренца. Сила Ампера. Закон Био–Савара. Виток с током в магнитном поле. Теорема Гаусса для магнитных полей. Теорема о циркуляции магнитного поля в вакууме.

7. Магнитное поле в веществе. Молекулярные токи, намагниченность магнетиков, напряженность магнитного поля. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость. Виды магнетиков.

8. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Универсальный закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля.

9. Переменный ток. Квазистационарные токи. Цепь с емкостью, индуктивностью и сопротивлением. Резонанс напряжений. Резонанс токов.

10. Токи смещения. Уравнения Максвелла

Литература:

1. Матвеев А.Н. Электричество и магнетизм. – СПб.: Лань, 2010.
2. Сивухин Д.В. Общий курс физики. – М.: ФИЗМАТЛИТ. Изд-во: МФТИ, III, 2009.
3. Ландау Д.Д., Лифшиц В.М. Теория поля. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006.
4. Тамм И.Е. Основы теории электричества. – М.: Из-во: Оникс, 2012.

ОПТИКА

1. Электромагнитные волны. Уравнение электрических колебаний. Электромагнитное излучение. Волновое уравнение для электромагнитного поля. Плоские электромагнитные волны. Энергия и импульс электромагнитного поля. Испускание электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Отражение и преломление плоской волны на границе двух диэлектриков.

2. Интерференция света. Интерференция двух монохроматических волн. Проблема когерентности. Интерференционные устройства. Интерференция света в тонких пленках и клине. Кольца Ньютона. Многолучевая интерференция.

3. Дифракция света. Принцип Гюйгенса–Френеля. Зоны Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка. Дифракция рентгеновских лучей. Физические основы голографии.

4. Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса. Поляризация при отражении и преломлении. Поляризация при двойном лучепреломлении. Поляризационные устройства. Искусственное двойное лучепреломление.

5. Дисперсия, поглощение, рассеяние электромагнитных волн. Дисперсия света. Групповая скорость. Классическая теория дисперсии света. Поглощение и рассеяние света. Закон Бугера–Ламберта–Бера.

6. Квантовая оптика. Понятие равновесного излучения. Закон Кирхгофа. Модель абсолютно черного тела. Равновесная плотность энергии излучения. Закон Стефана–Больцмана и закон смещения Вина. Формулы Релея–Джинса и Вина. Формула Планка. Фотоэффект. Спонтанные и вынужденные переходы. Понятие активной среды, способы ее получения. Принцип работы лазера.

Литература:

1. Сивухин Д.В. Общий курс физики. – М.: ФИЗМАТЛИТ. Изд-во: МФТИ,IV, 2006.
2. Ландсберг Г.С. Оптика. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010.
3. Бутиков Е.И. Оптика. – СПб.: Лань, 2012.

КВАНТОВАЯ МЕХАНИКА

1. Закономерности в атомных спектрах. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца. Боровская теория водородного атома. Квантовомеханическая теория водородного атома. Гипотеза де Бройля, волновые свойства вещества. Квантово-механическое описание движения микрочастиц. Уравнение Шредингера. Физический

смысл волновой функции. Движение частицы в бесконечно глубокой потенциальной яме. Туннельный эффект.

2. Многоэлектронные атомы. Спектры щелочных металлов. Мультиплетность спектров и спин электрона. Момент импульса в квантовой механике. Результирующий момент многоэлектронного атома. Периодическая система элементов Менделеева.

Литература:

1. Блохинцев Д.И. Основы квантовой механики. – М.: Из-во: «Оникс», 2012.
2. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Квантовая механика. Нерелятивистская теория. – ФИЗМАТЛИТ, 2004.

АТОМНАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА

1. Состав и характеристики атомного ядра. Модели атомного ядра. Изотопы. Изобары. Масса и энергия связи ядра. Энергия и устойчивость ядер. Ядерные силы.

2. Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Деление ядер. Синтез ядер.

3. Элементарные частицы. Виды взаимодействий и классы элементарных частиц. Методы наблюдения элементарных частиц. Космические лучи.

Литература:

1. Матвеев А.Н. Атомная физика. – М.: Издательство «Оникс. Мир и образование», 2007.
2. Астахов А.В., Широков Ю.М. Квантовая физика. Главная редакция физико-математической литературы, 1983.

Собеседование:

Цель собеседования – оценить понимание студентом особенностей и взаимосвязи предметных областей, лежащих в основе содержания образовательной программы (физики, биологии, медицины и компьютерных наук), возможностей применения физических методов исследования в биомедицине.

Собеседование разбито на 2 части. Первая часть предполагает работу с документами (motivation letter, curriculum vitae), представленными на английском языке до начала вступительных испытаний.

Motivation letter содержит обоснование собственной мотивации поступающего, обоснование выбора программы и ожидания от программы.

Curriculumvitae – резюме на поступающего. Заполняется по форме.

Вторая часть организована в формате беседы с членами аттестационной комиссии на английском языке. Проводится в устной форме.

Примерный перечень вопросов для собеседования:

1. Отличия живых и неживых систем. Определение «биологического объекта». Свойства живых систем.
2. Междисциплинарные исследования и их роль в развитии науки.
3. Биологические, физические и математические модели биологических систем
4. Математическое моделирование биологических систем.
5. Физические характеристики биологических систем и их измерение.
6. Физические принципы работы диагностического медицинского оборудования.
7. Системная биология и биоинформатика.

8. Применение математического моделирования для численных медико-биологических экспериментов.
9. Биоинженерные технологии в медицине
10. Научные достижения в области биофизики и биомедицины XXI века.
11. Бытовые приборы медицинского назначения и их значимость для человека.
12. Управление биологической системой с помощью внешних воздействий.

В ходе собеседования выясняется эрудиция абитуриента и его интересы в области междисциплинарных исследований по направлению магистерской программы, выявляется мотивация к будущей профессии, определяются практические знания и умения.
В ходе беседы поступающие должны продемонстрировать навыки устной монологической и диалогической речи. При оценке устной речи принимаются во внимание беглость речи, содержательность и доказательность высказываний.
Поступающий отвечает на 1 вопрос из перечня вопросов для собеседования.
Максимальный балл за каждую часть собеседования – 40 баллов.
Максимальный балл за собеседование – 80 баллов.
Минимальная оценка за собеседование – 50 баллов.
Поступающий, набравший менее 50 баллов, не может быть зачислен в магистратуру.

Критерии оценки качества вопросов:

- 40 баллов – содержание вопроса полностью раскрыто, ответ не содержит ошибочных элементов и утверждений.
- От 30 до 40 баллов – в ответе упущены отдельные непринципиальные элементы или допущены непринципиальные ошибки и неточности.
- От 20 до 30 баллов – в ответе допущено несколько принципиальных ошибок.
- От 10 до 20 баллов – нет ответа на вопрос или содержание ответа не имеет отношения к поставленному вопросу.

Порядок проверки:
Устный ответ абитуриента заслушивается аттестационной комиссией. Ответ заносится в лист устного ответа. Аттестационная комиссия фиксирует ответ студентов и дополнительные вопросы в протоколе заседания аттестационной комиссии. В открытой форме выносится решение об оценке.

Порядок проведения апелляции:
Если абитуриент не согласен с ответом, он может подать апелляцию.
При рассмотрении апелляции поступающего не выдается новый вопрос и не предоставляется возможность отвечать повторно. Апелляционная комиссия рассматривает лист устного ответа, а также ответы поступающего, фиксированные в протоколе, и дает аргументированное заключение об обоснованности оценки. В случае обоснованного несогласия членов совместной апелляционной комиссии с выставленной оценкой комиссия открытым голосованием большинством голосов может повысить оценку.

Приложение 3: Ориентировочная шкала преобразования

Сравнение голландской и российской систем оценивания знаний ECTS

Система ECTS		**Голландская система оценок**		**Российская система оценок**	
A	Отлично	10 – 9.5	Отлично	5	Отлично
B	Очень хорошо	9.4 – 8.5	Очень хорошо		
C	Хорошо	8.4 – 7.5	Хорошо	4	Хорошо
D	Удовлетворительно	7.4 – 6.5	Более чем удовлетворительно		
E	Зачет	6.4 – 5.5	Удовлетворительно	3	Удовлетворительно
FX/F	Незачет	5.4 – 1	Неудовлетворительно	2	Неудовлетворительно