

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Институт биохимической технологии и нанотехнологии

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

04.04.01 «Химия»

Направленность программы (профиль)

«Биохимические технологии и нанотехнологии»

Квалификация выпускника - магистр

Москва, 2020 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ **магистерской программы «Биохимической технологии и нанотехнологии»**

1. Цели учебной практики:

1. Формирование профессиональных компетенций обучающихся в области биохимической технологии и нанотехнологии;
2. Закрепление знаний и практических навыков, приобретаемых студентами при освоении теоретических курсов;
3. Формирование умений ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы;
4. Приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации;
5. Удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии путем получения высшего образования в области биохимической технологии и нанотехнологии;
6. Удовлетворение потребностей общества в квалифицированных кадрах путем подготовки специалистов в области биохимической технологии и нанотехнологии.
7. Приобретение и использование в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.
8. Формирование организационных, педагогических, общекультурных и профессиональных компетенций в области химии, химической технологии, биохимии, нанотехнологии, бионанотехнологии;
9. Формирование знаний и умений проведения лекционных, практических и лабораторных занятий.

2. Задачи:

Задачами практики являются:

1. приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации;
2. закрепление знаний и практических навыков, приобретаемых студентами при освоении теоретических курсов;
3. приобретение практических навыков постановки и решения междисциплинарных научно-технических задач в области химии, химической технологии, биохимии, нанотехнологии, бионанотехнологии;
4. приобретение практических навыков работы с измерительными приборами, изучение методов проведения измерений, используемых в научно-исследовательских центрах и лабораториях научно-производственных предприятий;
5. приобретение навыков работы в научном коллективе;
6. удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии путем получения высшего образования в области химии, химической технологии, биохимии, нанотехнологии, бионанотехнологии;
7. удовлетворение потребностей общества в квалифицированных кадрах путем подготовки специалистов в области химии, химической технологии, биохимии, нанотехнологии, бионанотехнологии;
8. закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе изучения дисциплин магистерской программы;
9. формирование представления о современных образовательных информационных технологиях;
10. привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие

активизации научно-педагогической деятельности магистров.

Кроме того, обучающийся должен уметь самостоятельно:

- осуществлять поиск необходимой научной информации и эффективно работать с ней, свободно ориентироваться в изучаемой проблеме и общих разделах химии, нанотехнологии, биохимической технологии;
- анализировать и интерпретировать факты, формулировать гипотезы для объяснения тех или иных фактов, предлагать пути их проверки;
- осуществлять работу по проектированию, стратегическому планированию и организации научно-исследовательских и практических работ в области биохимической технологии и нанотехнологии;
- взаимодействовать с людьми с целью решения конкретных профессиональных задач,
- ставить исследовательские цели и задачи, планировать, организовывать и проводить научные эксперименты и работы;
- осуществлять самоконтроль и самоанализ процесса и результатов профессиональной деятельности, делать адекватные выводы о характере своего труда, его достоинствах и недостатках, отличительных особенностях;
- грамотно анализировать результаты, полученные в ходе своей профессиональной деятельности, критически их оценивать, осуществлять математическую обработку, делать объективные выводы по своей работе, корректно отстаивать свою точку зрения.

3. Место учебной практики в структуре ООП

Работа магистрантов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Магистранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

За время практики студент должен сформулировать в окончательном виде тему магистерской диссертации по профилю своего направления подготовки из числа актуальных научных проблем, разрабатываемых в подразделении, и согласовать ее с руководителем программы подготовки магистров.

Важной составляющей содержания научно-исследовательской практики являются сбор и обработка фактического материала и статистических данных, анализ соответствующих теме характеристик организации, где студент магистратуры проходит практику и собирается внедрять или апробировать полученные в магистерской диссертации результаты.

Проводится на втором курсе в пятом модуле 10 недель (15 зачётных недель).

4. Формы проведения учебной практики - учебная практика проходит в форме лабораторных, практических, семинарских, лекционных занятий. Практика проходит в групповой форме или индивидуальной форме.

Прохождение практики может быть осуществлено в индивидуальной форме в конкретной организации согласно заключенным договорам на практику или заявлению студента.

Также практика осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

5. Место и время проведения учебной практики.

Практика проводится в ИБХТН РУДН, научных подразделениях ВУЗа, а также на договорных началах в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы.

Базами научно-исследовательской практики являются – НОЦ «Нанотехнологии» ИБХТН, научно-исследовательские институты, предприятия химической и фармацевтической отрасли, испытательные аналитические лаборатории.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики.

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Выпускник магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 – «Химия» должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК), такими как:

- Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения (ОПК-1);
- Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

Выпускник магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 – «Химия» должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), такими как:

- Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР (ПК-2-т).

7. Структура и содержание учебной научно-исследовательской практики магистерской программы «Биохимические технологии и нанотехнологии».

Учебная практика проводится на втором курсе магистратуры в пятом семестре и составляет 10 недель. Общая трудоемкость составляет 15 зачетных единиц.

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

Деятельность студента на базе практики предусматривает несколько разделов:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- выбор темы исследований с учетом рекомендации ИБХТН;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи;
- закрепление знаний и практических навыков, приобретаемых студентами при освоении теоретических курсов;
- участие в постановках опытов, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме научной работы;
- приобретение практических навыков работы с измерительными приборами, изучение методов проведения измерений;

- участие в составлении отчета (разделы отчета) по теме или ее разделу, подготовка доклада и тезисов доклада на конференции, подготовка материалов к публикации.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

Работа в библиотеках, с ресурсами электронных библиотек, баз данных научно-технической информации. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Подготовка реферата.

Техническая документация аналитического оборудования НОЦ «Нанотехнологии» ИБХТН. Изучение методов исследования нанообъектов на оборудовании ИБХТН.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) основная литература:

1. Руководство по инструментальным методам исследований при разработке и экспертизе качества лекарственных препаратов. Под редакцией Быковского С.Н., Василенко И.А. и др. - М.: Изд-во «Перо», 2014. – 656 с.
2. Комментарии к Руководству Европейского союза по надлежащей практике производства лекарственных средств для человека и применения в ветеринарии. Под редакцией Быковского С.Н., Василенко И.А., Максимова С.В. - М.: Изд-во «Перо», 2014. – 488 с.

б) дополнительная литература:

1. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Общие требования и правила составления. – Москва: ИПК Изд-во стандартов, 2004. – 47 с.
2. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 52249-2009 «Правила производства и контроля качества лекарственных средств» (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 мая 2009 г. N 159-ст).
3. Федеральный закон «Об обращении лекарственных средств» от 12.04.2010 N 61-ФЗ
4. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Электронный ресурс] : учебник / И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Л. И. Мурадова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-3719-3. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437193.html>
5. Гаврилов А.С., Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов [Электронный ресурс] / А.С. Гаврилов - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 760 с. - ISBN 978-5-9704-3690-5. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436905.html>
6. Евстропов, Н.А. Методика разработки и оценка эффективности системы менеджмента качества в организациях фармацевтической и медицинской промышленности: учебное пособие / Н.А. Евстропов, Р.И. Кудияров ; Академия стандартизации, метрологии и сертификации. - Москва : АСМС, 2009. - 140 с. - ISBN 978-5-93088-078-6; То же [Электронный ресурс]. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135778>

в) программное обеспечение: Windows XP, Microsoft Office 2007, Microsoft Security Essentials.

Интернет-ресурсы:

<http://www.scopus.com/>

<http://elibrary.ru/>

<http://www.rscf.ru/>

<http://www1.fips.ru/>

<http://www.rusnor.org/>

<http://gmpnews.ru/>

<http://www.nanorf.ru/>

<http://www.sympatec.com/RU/PCCS/PCCS.html>

11. Материально-техническое обеспечение учебной научно-исследовательской практики

ИБХТН оснащен самым современным комплексом научного и аналитического оборудования в области исследования наноразмерных структур на сегодняшний день.

В состав комплекса входят следующие приборы:

- просвечивающий электронный микроскоп JEOL JEM-2100. Прибор оснащен дополнительной системой для лазерной очистки поверхности Yamato PDS 200 и системой ионной резки образцов;
- аналитико-технологический комплекс NTI;
- сканирующий нанотвердомер НаноСкан-3D;
- лазерный интерференционный микроскоп МИМ-310;
- система оптического анализа образцов для наноисследований на базе микроскопа Nikon Eclipse MA200;
- прибор для количественного определения наночастиц Nanophox PSS;
- прибор синхронного термического анализа NETZSCH Jupiter F1 с квадрупольным масс-анализатором;
- хроматографы Кристалл-5000 с различными детекторами, в том числе, с ионной ловушкой;
- биостанция IM-Q NIKON;
- нано-распылительная сушилка Buchi «Nano spray dryer B-90 и др.
- ультразвуковая цифровая установка И100-840
- роторный испаритель RV8 IKA Werke GmbH. RV 8
- лабораторная центрифуга Liston C 2204 Classic
- лабораторный рН-метр АНИОН-4100

12. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По итогам учебной научно-исследовательской практики магистрант в каждом семестре предоставляет в департамент магистратуры ИБХТН:

- дневник по научно-исследовательской практике;
- отчет по научно-исследовательской практике, сформированный на основании дневника практики, реферата, семинарских и практических занятий.

Отчет по практике, завизированный научным руководителем, представляется руководителю программы подготовки магистров.

Механизмом, обеспечивающим непрерывный контроль выполнения учебного плана, является рейтинговая система контроля знаний.

В Российском университете дружбы народов в качестве системы оценки качества освоения обучающимися ООП принята балльно-рейтинговая система.

Соответствие систем оценок:

Баллы БРС	Традиционные оценки в РФ	Баллы для перевода оценок	Оценки	Оценки ECTS
86 - 100	5	95 - 100	5+	A
		86 - 94	5	B
69 - 85	4	69 - 85	4	C
51 - 68	3	61 - 68	3+	D
		51 - 60	3	E
0 - 50	2	31 - 50	2+	FX
		0 - 30	2	F

13. Фонды оценочных средств.

Отчет и дневник практики оцениваются по следующим критериям:

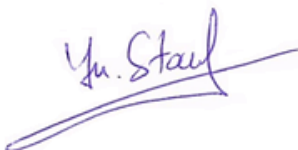
№	Критерии оценки	Максимальный балл
1	Общая идея, актуальность и научное содержание отчета. Ясность и полнота изложения	20
2	Уровень используемых методов анализа информации. Использование специальной литературы и зарубежной литературы на языке оригинала	20
3	Заполнение дневника практики	20
4	Наличие практических рекомендаций, инновационный потенциал исследования. Оформление отчета и списка литературы	20
5	Качество презентации. Уровень владения материалом	20
	ИТОГО:	100

20 - исключительно высокий уровень
18-19 - очень высокий уровень
15-17 - достаточно высокий уровень
10-14 - приемлемый уровень, требует доработки
1-9 - не соответствует критериям оценки

Если студент получил менее 31 балла, то ему выставляется оценка F и студент должен повторить прохождение практики в установленном порядке. Если студент получил 31 – 50 баллов, то выставляется оценка FX, в этом случае ликвидация задолженностей проводится по согласованию с департаментом магистратуры ИБХТН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН, утвержденным приказом ректора от 29 декабря 2018 г. № 1043.

Руководитель программы:
Директор ИБХТН, д.х.н.



Станишевский Я.М.