

Рабочие программы практик

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет имени
Д.И. Менделеева»**



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по науке

РХТУ им. Д.И. Менделеева

А.А. Щербина

«30» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)**

**Направление подготовки 19.06.01 Промышленная экология и
биотехнологии**

**Направленность (профиль) 03.01.06 Биотехнология (в том числе
бионанотехнологии)**

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Москва 2020

Программа составлена д.х.н., профессором кафедры биотехнологии А.А. Красноштановой.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биотехнологии «17» июня 2020г., протокол № 12.

Общие положения

Рабочая программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая) (далее – педагогическая практика) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 884.

Цель педагогической практики - приобретение знаний и компетенций в области педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях, знакомство со спецификой преподавания технических дисциплин в высшей школе, приобретение опыта педагогической деятельности в высшем учебном заведении.

Задачами педагогической практики является формирование у обучающихся целостного представления о научно-педагогической деятельности в высшей школе, в том числе:

формирование умений анализировать существующую нормативную документацию в сфере высшего образования;

приобретение навыков проектирования и реализации учебного процесса в образовательной организации высшего образования, разработки учебно-методической документации по дисциплинам;

получение навыков проведения отдельных видов учебных занятий, осуществления контроля знаний обучающихся;

приобретение навыков общения с обучающимися и профессорско-преподавательским составом базы прохождения практики;

осуществление профессионального самообразования и личностного роста, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры;

знакомство с опытом преподавания дисциплин преподавателями образовательной организации высшего образования.

Разделы рабочей программы

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (при наличии).
3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями.
4. Форма обучения.
5. Язык обучения.
6. Содержание дисциплины.
7. Объем дисциплины.
8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.
9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине.
11. Шкала оценивания.
12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.
13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.
14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.
15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Педагогическая практика относится к блоку Б2 «Практики» и входит в вариативную часть учебного плана (Б2.В.01(П)) ОПОП ВО по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, направленность (профиль) 03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии). Педагогическая практика реализуется в четвертом семестре.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

Программа педагогической практики предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области биотехнологии, бионанотехнологии, педагогики и психологии высшей школы, применения ди-

станционных образовательных технологий и электронных средств обучения в научной и образовательной деятельности.

3. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с формируемыми компетенциями

Дисциплина направлена на расширение и(или) углубление универсальных и общепрофессиональных компетенций, а также на формирование профессиональных компетенций:

Формируемые компетенции (код компетенции, формулировка)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ОПК-5. способность и готовность к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения</p>	<p>З-3 Знать: порядок организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения</p> <p>У-3 Уметь: акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин; осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса</p> <p>Н-3 Навык и (или) опыт деятельности: представления полученных результатов исследования</p>
<p>ОПК-7 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>З-1 Знать: основы учебно-методической работы в высшей школе</p> <p>З-2 Знать: порядок организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения</p> <p>У-1 Уметь: выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией</p> <p>У-2 Уметь: формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучаемых форме</p> <p>Н-1 Навык и (или) опыт деятельности: приме-</p>

	<p>нения профессионально-педагогической и методической работы в высшем учебном заведении</p> <p><i>Н-2 Навык и (или) опыт деятельности:</i> преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; методологическими подходами к образовательной деятельности в высшей школе</p>
<p>ПК-3. способность планировать и осуществлять исследовательские работы прикладного характера, анализировать полученные результаты и формулировать предложения по оптимизации отдельных стадий технологического процесса</p>	<p><i>З-3 Знать:</i> прикладную молекулярную биологию, генетическую и клеточную инженерию</p> <p><i>У-3 Уметь:</i> использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции</p> <p><i>Н-3 Навык и (или) опыт деятельности:</i> синтеза основных классов биологически активных веществ</p>

4. Форма обучения: очная

5. Язык обучения: русский

6. Содержание дисциплины:

Педагогическая практика включает разделы ознакомления с учебно-методологическими основами педагогической деятельности в высшей школе и раздел практического освоения деятельности педагога высшей школы.

Конкретное содержание педагогической практики определяется индивидуальным заданием обучающегося с учётом интересов и возможностей кафедры или организации, где она проводится. Индивидуальное задание разрабатывается по профилю специальности аспирантуры с учётом темы научной квалификационной работы обучающегося.

Раздел 1. Подготовительный раздел.

В ходе первичной консультации с научным руководителем и с руководителем педагогической практики, представляются основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, обучающийся уясняет цель и задачи педагогической практики, намечает основные виды работ.

В ходе последующих консультаций обучающегося знакомят с планируемыми к изучению темами занятий, определяет даты проведения занятий обучающимся и/или сроки, в которые обучающемуся необходимо подготовить занятия, проводимые в онлайн формате, и дают краткую характеристику особенностей контингента обучающихся, для которых обучающемуся предстоит готовить занятия. Планируя прохождение педагогической практики, обучающийся приобретает навыки планирования учебного процесса, приобщается к самоорганизации своей деятельности в образовательной организации высшего образования.

Раздел 2. Основной раздел.

Практическое освоение деятельности педагога образовательной организации высшего образования предусматривает личное участие обучающегося в проведении учебной и научно-методической работы кафедры, включая: участие в подготовке заданий и организации проведения студенческих лабораторных практикумов в аудиторном и/или дистанционном формате; подготовку и проведение пробных лекций по тематике диссертационной работы для обучающихся старших курсов основных профессиональных образовательных программ высшего образования (в формате аудиторных и/или онлайн занятий), разработку и постановку в аудиторном или дистанционном формате новой лабораторной работы, подготовку методических указаний к лабораторной работе; участие в профориентационной работе среди школьников и абитуриентов путем участия в очных или дистанционных профориентационных мероприятиях; участие в организации производственных практик обучающихся, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий; участие в разработке и оформлении оценочных и методических материалов, размещении их в электронной информационно-образовательной среде образовательной организации высшего образования.

Изучение опыта преподавания дисциплин профиля «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)», в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, электронной информационно-образовательной среды образовательной организации высшего образования. Изучение методических приемов педагогов высшей школы. В ходе посещения занятий и/или прослушивания онлайн курсов, ознакомления с методическими материалами преподавателей соответствующих дисциплин, обучающиеся должны познакомиться-

ся с различными способами структурирования и предъявления учебного материала, способами активизации учебной деятельности, с различными способами и приемами оценки учебной деятельности в высшей школе, со спецификой взаимодействия в системе «студент-преподаватель», в том числе при организации образовательного процесса с применением дистанционных образовательных технологий.

Участие в научно-методических консультациях, организованных университетом в очном формате и/или с применением дистанционных образовательных технологий. Ознакомление с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования, примерными основными образовательными программами, основными профессиональными образовательными программами, в том числе с рабочими программами дисциплин, модулей, практик, реализуемыми на кафедре или в организации прохождения практики.

Подготовка материалов для практических работ, составление презентаций, подготовка оценочных материалов по заданию руководителя практики. Другие виды работ.

Подготовка и проведение занятий (лекций, практических и/или лабораторных занятий) в аудиторном формате или с применением дистанционных образовательных технологий.

Подготовка лекции по теме, определенной руководителем педагогической практики. Изучение учебной, учебно-методической и научной литературы. Изучение источников. Составление плана, тезисов и полного текста лекции. Индивидуальное планирование и разработка содержания учебных занятий, методическая работа по предмету.

Подготовка и проведение практического занятия по теме, определенной руководителем педагогической практики. Подбор и изучение методической и учебной литературы. Изучение источников по теме. Разработка содержания учебных семинарских, практических занятий по предмету; создание плана семинарского, практического занятия и их самоанализ.

Занятия могут проводиться обучающимся как аудиторно, так и с применением дистанционных образовательных технологий. В ходе практической деятельности по ведению учебных занятий у обучающегося должны быть сформированы умения постановки учебно-методических целей, выбора типа, вида занятия, использования различных форм организации учебной деятельности обучающихся.

Раздел 3. Заключительный раздел

Подготовка отчета о прохождении педагогической практики, защита отчета в очном формате или в формате письменных ответов на поступившие от руководителя практики замечания к отчету.

7. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Объем		
	В зач. ед.	В академ. час.	В астр. час.
Общая трудоемкость практики по учебному плану	4	144	108
Самостоятельная работа (СР):	3,75	135	101,25
Самостоятельное освоение учебно-методических вопросов и приобретение практических навыков педагогической деятельности	2,75	99	74,25
Контактная самостоятельная работа	1	36	27
Промежуточная аттестация: зачет	0,25	9	6,75

8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Педагогическая практика проводится в форме самостоятельной работы обучающегося в объеме 144 часов. Регламент практики определяется и устанавливается в соответствии с учебным планом и темой научной квалификационной работы обучающегося.

№	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы					Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего часов	Лекции	Научно-практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	
1	Организационно-подготовительный раз-	6	-	-	-	6	Собеседование (проводится в

	дел: Консультации (проводятся очно и(или) в дистанционной форме), разработка индивидуального плана педагогической практики						очной и (или) дистанционной форме)
2	Основной раздел практики 2.1. Ознакомление с учебно-методической документацией, подготовленной преподавателями кафедры (базы практики), посещение занятий и/или ознакомление с онлайн курсами, записями занятий и иными материалами кафедры (базы практики) 2.2. Ознакомление с организацией учебно-методического процесса в образовательных организациях высшего образования 2.3. Подготовка и проведение занятий (лекций, практических и/или лабораторных занятий) в формате аудиторных занятий и/или занятий, проводимых в дистанционной форме	109	-	-	-	109	
3	Заключительный раздел 3.1. Подготовка и оформление отчёта о практике	20	-	-	-	20	

	Промежуточная аттестация	9					Зачет в форме защиты отчёта в очном или дистанционном формате (путем подготовки письменного ответа на замечания и комментарии руководителя практики)
ИТОГО:		144	-	-	-	135	

Основу содержания самостоятельной работы обучающегося при прохождении педагогической практики составляет освоение методов, приемов, технологий разработки планов и программ проведения научных исследований и учебной работы, приобретение практических навыков организации научно-исследовательской и образовательной деятельности с учётом интересов и возможностей кафедры или организации, где она проводится. Программа педагогической практики включает также выполнение индивидуального задания, которое разрабатывается руководителем диссертационной работы обучающегося с учетом специфики учебно-методологических основ педагогической деятельности кафедры.

При прохождении педагогической практики обучающийся должен использовать совокупность форм и методов самостоятельной работы:

- посещение научных семинаров кафедры и/или ознакомление с материалами научных семинаров, онлайн-курсами, материалами кафедры в электронной информационно-образовательной среде;

- посещение и/или ознакомление с записями занятий ведущих профессоров и доцентов кафедр, изучение текстов лекций, оценочных, методических и иных материалов;

- изучение методик анализа и систематизации учебно-методологическими основ педагогической деятельности кафедры, разработки учебных планов и образовательных программ;

- знакомство с опытно-экспериментальной базой кафедры (проблемной лаборатории, научной группы);

- самостоятельное изучение рекомендуемой литературы.

Практическое освоение приемов в области педагогической и учебно-методической работы в образовательной организации высшего образования

предусматривает личное участие обучающегося в организации и проведении учебных занятий кафедры, включая:

участие в проведении студенческих лабораторных практикумов, проводимых аудиторно или с применением дистанционных образовательных технологий;

подготовку и чтение пробных лекций по тематике научной квалификационной работы для обучающихся старших курсов в формате аудиторной работы и/или с применением дистанционных образовательных технологий;

разработку и постановку новой лабораторной работы, подготовку методических указаний к лабораторной работе для размещения в электронной информационно-образовательной среде образовательной организации высшего образования.

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.

Текущий контроль по дисциплине «Педагогическая практика» осуществляется путем собеседования по тематике индивидуального задания; оценивается аргументированность позиции, широта используемых теоретических знаний.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Педагогическая практика» проводится на втором году обучения в форме зачета, предусматривающего защиту отчёта по педагогической практике.

Результаты сдачи зачета оцениваются по шкале «зачтено», «не зачтено». Результат «зачтено» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине.

Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, представлены в таблице

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Оценочные средства текущего контроля		

Собеседование (в форме беседы, дискуссии по те- ме)	Средство контроля, организованное как свободная беседа, дискуссия по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.	Перечень тематик индивидуального задания
Оценочные средства промежуточной аттестации		
Зачет в форме защиты отчёта	Средство, позволяющее получить экспертную оценку знаний, умений и навыков по педагогической практике для оценивания и анализа различных фактов и явлений в своей профессиональной области	Перечень тематик индивидуально-го задания

11. Шкала оценивания

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
	2	3	4	5
ЗНАТЬ: порядок организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения ОПК-5. 3-3	Отсутствие знаний порядка организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения	В целом успешные, но не систематические знания порядка организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обу-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание порядка организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использова-	Успешные и систематические знания порядка организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения

		чения	менных технологий обучения	
ЗНАТЬ: основы учебно-методической работы в высшей школе ОПК-7. 3-1	Отсутствие знаний основ учебно-методической работы в высшей школе	В целом успешные, но не систематические знания основ учебно-методической работы в высшей школе	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ учебно-методической работы в высшей школе	Успешные и систематические знания основ учебно-методической работы в высшей школе
ЗНАТЬ: порядок организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения ОПК-7. 3-2	Отсутствие знаний порядка организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения	В целом успешные, но не систематические знания порядка организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание порядка организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения	Успешные и систематические знания порядка организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения
ЗНАТЬ: прикладную молекулярную биологию, генетику	Отсутствие знаний прикладную молекулярную биологию, ге-	В целом успешные, но не систематические знания прикладную	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешные и систематические знания прикладную молекуляр-

<p>ческую и клеточную инженерию ПК-3 З-3</p>	<p>нетическую и клеточную инженерию</p>	<p>молекулярную биологию, генетическую и клеточную инженерию</p>	<p>знание прикладную молекулярную биологию, генетическую и клеточную инженерию</p>	<p>ную биологию, генетическую и клеточную инженерию</p>
<p>УМЕТЬ: акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин; осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса ОПК-5. У-3</p>	<p>Отсутствие умений акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин; осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса</p>	<p>В целом успешные, но не систематические умения акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин; осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин; осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса</p>	<p>Успешные и систематические умения акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин; осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса</p>
<p>УМЕТЬ: выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенче-</p>	<p>Отсутствие умения выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия</p>	<p>В целом успешные, но не систематические умения выполнять педагогические функции, проводить практические</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять педагогические функции,</p>	<p>Успешные и систематические умения выполнять педагогические функции, проводить практические и лаборатор-</p>

ской аудиторией ОПК-7. У-1	со студенческой аудиторией	и лабораторные занятия со студенческой аудиторией	проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией	ные занятия со студенческой аудиторией
УМЕТЬ: формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучающихся форме ОПК-7. У-2	Отсутствие умения формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучающихся форме	В целом успешные, но не систематические умения формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучающихся форме	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучающихся форме	Успешные и систематические умения формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучающихся форме
УМЕТЬ: использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции ПК-3. У-3	Отсутствие умения использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции	В целом успешные, но не систематические умения использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции	Успешные и систематические умения использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции

<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: представления полученных результатов исследования ОПК-5. Н-3</p>	<p>Отсутствие навыков представления полученных результатов исследования</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки владения представления полученных результатов исследования</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки представления полученных результатов исследования</p>	<p>Успешные и систематические навыки представления полученных результатов исследования</p>
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: применения профессионально-педагогической и методической работы в высшем учебном заведении ОПК-7. Н-1</p>	<p>Отсутствие навыков применения профессионально-педагогической и методической работы в высшем учебном заведении</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки применения профессионально-педагогической и методической работы в высшем учебном заведении</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения профессионально-педагогической и методической работы в высшем учебном заведении</p>	<p>Успешные и систематические навыки применения профессионально-педагогической и методической работы в высшем учебном заведении</p>
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; методологическими подходами к образовательной</p>	<p>Отсутствие навыков преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; методологическими подходами к образовательной</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; методологическими под-</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</p>	<p>Успешные и систематические навыки преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; методологическими под-</p>

ходами к образовательной деятельности в высшей школе ОПК-7. Н-2	деятельности в высшей школе	ходами к образовательной деятельности в высшей школе	методологическими подходами к образовательной деятельности в высшей школе	разовательной деятельности в высшей школе
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: синтеза основных классов биологически активных веществ ПК-3. Н-3	Отсутствие навыков синтеза основных классов биологически активных веществ	В целом успешные, но не систематические навыки синтеза основных классов биологически активных веществ	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки синтеза основных классов биологически активных веществ	Успешные и систематические навыки синтеза основных классов биологически активных веществ

12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Методические указания для обучающихся

Педагогическая практика реализуется на втором году обучения в аспирантуре в форме самостоятельной работы обучающегося и включает 3 раздела. Как правило, практика проводится на кафедре, в рамках которой обучающийся выполняет диссертационную работу, под консультативно-методическим руководством научного руководителя обучающегося. При составлении календарного плана учебной практики рекомендуется предусматривать регулярность выполнения отдельных ее частей.

Рабочая программа педагогической практики предусматривает выполнение индивидуального задания, подготовку и написание отчета по практике. При выполнении индивидуального задания обучающийся должен сочетать практическую работу по тематике задания с теоретической проработкой вопроса с использованием рекомендованных информационных ресурсов. При работе с литературными источниками рекомендуется составлять краткий конспект с обязательным фиксированием библиографических данных источника. Результаты выполнения индивидуального задания оцениваются по завершении работы ко-

миссией, включающей 2-3 преподавателя кафедры при участии руководителя практики. Максимальная оценка за выполнение задания составляет 60 баллов.

В качестве основной формы и вида отчетности устанавливаются: индивидуальный план педагогической практики; дневник педагогической практики; отчет о прохождении педагогической практики; отзыв о прохождении педагогической практики.

В содержание отчета входят следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- индивидуальный план (задание) учебной практики;
- содержание (наименование всех текстовых разделов отчета);
- цель, место, дата начала и продолжительность практики;
- результаты выполнения практических задач, решаемых обучающимся в процессе прохождения практики;
- результаты выполнения индивидуального задания;
- предложения по совершенствованию организации учебной, методической и воспитательной работы;
- список использованных литературных источников.

Разработанные в рамках прохождения педагогической практики методические документы оформляются в виде приложения к отчету.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета:

- рекомендуемый объем отчёта - 15-20 страниц машинописного текста на бумаге формата А4;
- шрифт Times New Roman, 14 пт, интервал 1,5, цвет шрифта - черный;
- размеры полей: левое, верхнее и нижнее - по 20 мм, правое - 10 мм;
- страницы нумеруют арабскими цифрами со сквозной нумерацией по всему тексту; титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета, но номер страницы на титульном листе не проставляют;
- ссылки на использованные источники располагают в тексте в порядке их появления и нумеруют арабскими цифрами без точки в квадратных скобках, например, [1]; [3-5]. Библиографические ссылки оформляют в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Итоговый контроль осуществляется в конце прохождения педагогической практики в форме зачета с оценкой. Общая оценка за педагогическую практику обучающегося складывается из числа баллов, полученных за выполнение индивидуального задания (60 баллов), и числа баллов на зачете (отчет – 40 баллов). Максимальная общая оценка практики составляет 100 баллов.

Методические рекомендации для преподавателей

В период педагогической практики следует ориентировать обучающегося на подготовку и проведение лекционных, лабораторных работ, практических занятий в аудиторном формате и/или с применением дистанционных образовательных технологий. Рекомендуются чтение пробных лекций, либо подготовка и запись пробных лекций по темам, по возможности, связанным с научно-квалификационной работой обучающегося. Возможно участие обучающегося в организации и проведении промежуточной аттестации совместно с руководителем педагогической практики. Программа педагогической практики способствует процессу социализации обучающегося, усвоению общественных норм и ценностей профессии педагога

Рекомендации по подготовке занятий

Лекция является основной формой обучения в вузе, представляющей собой обучающий монолог преподавателя. Цель лекции заключается в формировании ориентировочной основы для последующего усвоения обучающимися учебного материала.

Функции лекции:

- информационная (информирование обучающегося о достижениях науки, об основных положениях учебной дисциплины, раскрытие особенностей конкретной темы, знакомство отдельной проблемой);
- ориентирующая (ориентация в научной литературе, показ генезиса теорий, идей);
- разъясняющая (формирование в сознании студентов научных понятий, адекватного понимания их научного содержания, использование практических примеров, иллюстрирующих суть теоретических положений);
- убеждающая (доказательность утверждений лектора реальными фактами или логическими рассуждениями);
- увлекающая или воодушевляющая (увлечение студентов научными идеями, воодушевление их на серьезное и углубленное занятие данной наукой).

Этапами подготовки лекции являются:

- 1) определение темы и выделение главных вопросов лекции;
- 2) определение объема материала по каждому вопросу;
- 3) отбор и изучение необходимого литературного материала;
- 4) подбор наглядного и дидактического материала, подготовка оборудования для лекции;
- 5) составление плана лекции, определение ключевых понятий, проблемных вопросов;
- 6) подготовка конспекта или полного текста лекции.

Составление плана-конспекта лекции

Структура лекции состоит из трех разделов: вводного, основного и заключительного.

Во вводной части лекции (5-10 минут) преподаватель формулирует тему, сообщает цель лекции и ее план, связывает новый материал с ранее изученным, ориентирует студентов в библиографических источниках по теме занятия.

В основной части излагается запланированный лекционный материал. Следует помнить, что лекция не является пересказом известной теории и тем более, не является диктовкой под запись. Это умелая адаптация теоретического материала к запросам и возможностям аудитории. Используя проблемность изложения, лектор строит свою речь в стиле рассуждения.

Заключительная часть реализуется в конце занятия (5-10 минут) и отводится для подведения итогов, ответов на вопросы студенческой аудитории, ориентации в выполнении

Практическое (лабораторное) занятие - это одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой коллективное обсуждение студентами теоретических вопросов под руководством преподавателя.

Функции практического (лабораторного) занятия:

- познавательная;
- развивающая;
- воспитательная;
- контрольная.

Структура практического (лабораторного) занятия

Типичными структурными элементами практического (лабораторного) занятия являются:

- вводная часть;
- основная часть;
- заключительная часть.

Вводная часть обеспечивает подготовку студентов к выполнению заданий работы.

В её состав входят:

- формулировка темы;
- цели и задачи занятия;
- обоснование его значимости в профессиональной подготовке студентов;
- рассмотрение связей данной темы с другими темами курса;
- варианты заданий для каждого студента, нескольких студентов или группы в зависимости от организации занятия;

- характеристика состава и особенностей заданий работы и объяснение подходов (методов, способов, приёмов к их выполнению);
- характеристика требований к результату работы;
- вводный инструктаж по технике безопасности при эксплуатации технических средств (в соответствии с утверждёнными Инструкциями по охране труда и технике безопасности);
- проверка готовности обучающихся к выполнению заданий работы;
- пробное выполнение заданий;
- указания по самоконтролю результатов выполнения заданий обучающимися.

Основная часть предполагает самостоятельное выполнение заданий обучающимися.

Может сопровождаться:

- дополнительными разъяснениями по ходу работы;
- устранением трудностей при выполнении заданий работы;
- текущим контролем и оценкой результатов работы;
- инструктированием по эксплуатации технических средств, оборудования;
- ответами на вопросы студентов.

Заключительная часть содержит:

- подведение общих итогов (позитивных, негативных) занятия;
- оценку результатов работы отдельных студентов;
- ответы на вопросы обучающихся;
- выдачу рекомендаций по улучшению показателей работы и устранению пробелов в системе знаний и умений обучающихся;
- сбор отчётов обучающихся по выполненной работе для проверки преподавателем;
- изложение сведений о подготовке к выполнению следующей работы, в частности, о подлежащей изучению учебной литературе.

13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерная тематика индивидуального задания

1. Общие принципы поиска, обработки и анализа научно-технической информации с применением Internet-технологий.

2. Проведение анкетирования обучающихся по специальным дисциплинам кафедры в аудиторном формате и/или с применением дистанционных образовательных технологий.

3. Сбор и систематизация материалов по тематике научной квалификационной работы с использованием отечественных и международных библиотечных систем, а также баз цитирования.

4. Разработка иллюстративного материала к одной из лекций по дисциплине кафедры для включения в состав онлайн курса и/или размещения в электронной информационно-образовательной среде образовательной организации высшего образования.

5. Разработка контрольных и тестовых материалов по одной из дисциплин кафедры для размещения в электронной информационно-образовательной среде образовательной организации высшего образования.

6. Сбор и систематизация материалов к составлению конспекта одной из лекций по дисциплине кафедры.

7. Сбор и систематизация материалов к составлению отчета о выполнении этапа календарного плана учебной практики.

8. Методическая помощь бакалавру и магистранту по проведению экспериментов по теме его выпускной квалификационной работы.

9. Разработка плана теоретической и практической части лабораторных занятий по дисциплине кафедры.

10. Сбор и систематизация материалов к составлению конспекта лекций по одному из разделов по дисциплине кафедры.

11. Разработка календарного плана прохождения производственной практики бакалавра на одном из предприятий отрасли.

12. Разработка программы прохождения производственной практики бакалавра в отраслевом научно-исследовательском институте.

13. Разработка доклада по материалам научного исследования и иллюстративного материала в форме презентации.

14. Учебно-методическое обеспечение практики

14.1. Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Бабусенко Е.С., Градова Н.Б., Красноштанова А.А., Панфилов В.И., Шакир И.В., Баурин Д.В., Баурина М.М., Калёнов С.В. Реформирование биотехнологического образования на основе Болонского процесса : Методи-

ческое пособие. - Т. 3 / под ред. Кузнецов А.Е. - М.: Лаборатория знаний , 2017. - 865 с.

2. Методические указания по подготовке, оформлению и защите магистерской диссертации по направлению 19.04.01 «Биотехнология»: Учебно-метод. пособие / Сост.: Градова Н.Б., Бабусенко Е.С., Красноштанова А.А., Кузнецов А.Е., Шакир И.В., Панфилов В.И. - М.: Издательство РХТУ, 2016. - 40 с.

Дополнительная литература:

1. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93226>
2. Брагина, Г.М. Библиотекведение. Разделы 2-4 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г.М. Брагина. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГИК, 2013. — 115 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/49639>.
3. Володина, С.А. Сборник заданий и упражнений по возрастной психологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Володина, И.А. Горбенко. — Электрон. дан. — Москва : МПГУ, 2017. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106021>. — Загл. с экрана.
4. Педагогическая психология [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Архангельск : САФУ, 2014. — 286 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96596>. — Загл. с экрана.

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

- «Биотехнология», ISSN 0234-2758
- «Прикладная биохимия и микробиология», ISSN 0555-1099
- «Микробиология» ISSN 0026-3656,
- «Химическая промышленность сегодня», ISSN 0023-110X
- «Вода: химия и экология», ISSN 2072-8158
- «Микробиологическая промышленность», ISSN 0026-3656.
- «Актуальная биотехнология», ISSN печатной версии. 2304-4691.
- «Экология и промышленность России», ISSN 2413-6042
- «Химико-фармацевтический журнал», ISSN 0023-1134.
- «Биофармацевтический журнал», ISSN 2073-8099

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

- 1.) Blast (<http://cn.expasy.org/tools/blast>)
- 2.) Blast (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST>)
- 3.) Protdist, Bionj и DrawTree из пакета программ Phylip (<http://bioweb.pasteur.fr>)
- 4.) UniProt (<https://www.uniprot.org/>)
- 5.) Prosite (<http://kr.expasy.org/prosite>)
- 6.) EMBnet (<https://www.embnet.org/wp/>)
- 7.) Entrez (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Entrez>)
- 8.) Muscle (<http://www.drive5.com/muscle/>)
- 9.) ITOL (<https://itol.embl.de/>)
- 10.) PDB (<http://www.rcsb.org>)
- 11.) Kegg (<http://www.genome.jp/kegg/>)
- 12) <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>
- 13) www.fbb.msu.ru

14.3. Средства обеспечения прохождения практики

Для реализации педагогической практики подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- перечень индивидуальных заданий для выполнения в процессе прохождения учебной практики;
- методические указания для подготовки отчета по педагогической практике;
- методические указания по проведению педагогической практики.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

– Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7> (дата обращения: 06.04.2020).

– Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/93/91/5> (дата обращения: 06.04.2020).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 06.04.2020).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

– Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 06.04.2020).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 06.04.2020).

ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 06.04.2020).

15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

15.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Электронные ресурсы:

- ЭБС «Лань»
- Электронно -библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)
- Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»
- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)
- справочно-правовая система «Консультант+»
- Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
- Информационно-аналитическая система Science Index
- Издательство Wiley
- База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier
- Электронные ресурсы издательства SpringerNature
- Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)
- ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».
- QUESTEL ORBIT
- ProQuest Dissertation & Theses Global
- American Chemical Society
- American Institute of Physics (AIP)
- Scopus
- Ресурсы международной компании Clarivate Analytics
- справочно-правовая система «Гарант»
- БД ВИНТИ РАН
- База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service
- Издательство Elsevier на платформе ScienceDirect

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов:

- Архив Издательства American Association for the Advancement of Science. Пакет «Science Classic» 1880-1996
- Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005
- Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999
- Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010

- Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995
- Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998
- Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997
- Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011
- Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007
- Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) <http://doaj.org/>

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира.

2. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>

В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.

3. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv <https://arxiv.org/>

Крупнейшим бесплатным архивом электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

5. US Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

6. Espacenet - European Patent Office (EPO) <http://worldwide.espacenet.com/>

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

7. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)
http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

-Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.

-Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.

-Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.

-Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

8. Коллекция журналов MDPI AG <http://www.mdpi.com/>

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

9. Издательство с открытым доступом InTech <http://www.intechopen.com/>

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

10. База данных химических соединений ChemSpider
<http://www.chemspider.com/>

ChemSpider – это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

11. Коллекция журналов PLOS ONE <http://journals.plos.org/plosone/>

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

15.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

В соответствии с учебным планом педагогическая практика проводится в форме самостоятельной работы обучающегося, как правило, на кафедре, осуществляющей подготовку обучающегося к защите научно-квалификационной работы, и включает теоретическое и практическое освоение программы практики.

Лекционные учебные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), библиотеку (имеющую рабочие компьютерные места для аспирантов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет), лаборатории, оснащенные современным оборудованием для выполнения научно-исследовательской работы, компьютерные классы. При использовании электронных изданий каждый обучающийся обеспечен во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с трудоемкостью изучаемых дисциплин.

Минимально необходимый перечень материально-технического обеспечения включает в себя приборы и оборудование для проведения лабораторного практикума, научно-исследовательской работы и выполнения экспериментальной части организационно-исследовательской практики, а также технические средства обучения в специально оборудованных аудиториях и кабинетах, в том числе: весы технические и аналитические, роторные испарители, магнитные мешалки различных типов, рН-метры, сушильные шкафы, ультразвуковые бани, вакуумные насосы, дистилляторы; оборудование для проведения биоорганического синтеза, проведения хроматографии, электрофореза, микробиологическое оборудование для работы с микроорганизмами (термостатируемые шейкеры, автоклавы, ламинарные шкафы, центрифуги, термостатируемые шкафы, микроскоп), спектрофотометры, компьютеры, сканеры, масс-спектрометры, поляриметры, спектрофлуориметры, секвенаторы.

15.3. Учебно-наглядные пособия

Комплекты плакатов к лекционным курсам; наборы образцов биотехнологической продукции; плакаты типовых постеров НИР, наборы продукции промышленных предприятий; наглядно-дидактический материал по биотехнологии.

Учебно-наглядные пособия могут заменяться электронными аналогами.

15.4. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно- программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы; экраны; аудитории со стационарными комплексами отображения информации с любого электрон-

ного носителя; WEB-камеры; цифровая камера к оптическому микроскопу; цифровой фотоаппарат; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

15.5. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам вариативной части программы; методические рекомендации к практическим занятиям; каталоги типов и видов биотехнологической продукции; раздаточный материал к лекционным курсам; учебные фильмы по процессам биосинтеза и способам производства биологически активных веществ; электронные учебные издания по дисциплинам вариативной части, научно-популярные электронные издания.

Электронные образовательные ресурсы: кафедральные библиотеки электронных изданий по дисциплинам вариативной части; электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде; учебные фильмы к разделам дисциплин; электронные каталоги продукции; информационно-методические материалы в печатном и электронном виде; сборники технологических схем, буклеты и каталоги оборудования.

Электронная информационно-образовательная система РХТУ им. Д.И. Менделеева.

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Наименование программного продукта

Microsoft Office Standard 2007

Microsoft Office

Standard 2010

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по науке
ФХТУ им. Д.И. Менделеева
А.А. Щербина

«30» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Практики по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности
(организационно-исследовательская)

Направление подготовки 19.06.01 Промышленная экология и
биотехнологии

Направленность (профиль) 03.01.06 Биотехнология (в том числе
бионанотехнологии)

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Москва 2020

Программа составлена д.х.н., профессором кафедры биотехнологии А.А. Красноштановой

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биотехнологии «17» июня 2020 г., протокол № 12.

Общие положения

Рабочая программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (организационно-исследовательская) (далее – организационно-исследовательская практика) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 884.

Цель организационно-исследовательской практики - овладение навыками сбора, анализа и обобщения научного материала, разработки оригинальных научных идей для подготовки научно-квалификационной работы совершенствования навыков самостоятельной работы, практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей.

Задачи организационно-исследовательской практики:

формирование у обучающихся целостного представления об организации и управлении отдельными этапами и программами проведения научных исследований и технических разработок;

формирование навыков подбора, обработки и анализа научно-технической и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных с применением информационных технологий, включая интернет-технологии; обучение технике анализа показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам;

овладение методами разработки программ научных исследований, оценки и анализа полученных результатов;

поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов, создание современных биотехнологий, включая бионанотехнологии.

Разделы рабочей программы

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).
2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (при наличии).
3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями.

4. Форма обучения.
5. Язык обучения.
6. Содержание дисциплины.
7. Объем дисциплины.
8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.
9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине.
11. Шкала оценивания.
12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.
13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.
14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.
15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Организационно-исследовательская практика относится к блоку Б2 «Практики» и входит в вариативную часть учебного плана (Б2.В.02(П)) ОПОП ВО по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, направленность (профиль) 03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии). Организационно-исследовательская практика проходит в шестом семестре.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

Программа организационно-исследовательской практики предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области биохимии, микробиологии, бионанотехнологии, общей биотехнологии, педагогики и психологии высшей школы, применения дистанционных образовательных технологий и электронных средств обучения в научной и образовательной деятельности.

3. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с формируемыми компетенциями

Дисциплина направлена на расширение и(или) углубление универсальных и общепрофессиональных компетенций, а также на формирование профессиональных компетенций:

Формируемые компетенции (код компетенции, формулировка)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1. способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований	З-2 Знать: классификацию и особенности использования биореакторов У-2 Уметь: выбирать методики и средства решения поставленных задач Н-3 Навык и (или) опыт деятельности: селекции, модификации и конструирования живых систем и их компонентов как объектов деятельности биотехнологии
ОПК-4. способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	З-1 Знать: методы исследования и проведения экспериментальных работ У-1 Уметь: анализировать и интерпретировать факты, формулировать гипотезы для объяснения тех или иных фактов, предлагать пути их проверки Н-2 Навык и (или) опыт деятельности: применения приемов и методов безопасной работы с соединениями, обладающими физиологической активностью и культурами биологических агентов
ОПК-6. способность и готовность к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных	З-3 Знать: основы методологии науки, ее место в общей системе знаний и ценностей У-3 Уметь: проектировать, конструировать, организовывать и анализировать свою научно-исследовательскую деятельность Н-3 Навык и (или) опыт деятельности: применения основ научно-методической работы и организации коллективной научно-исследовательской работы

образовательных программ и (или) их структурных элементов	
ОПК-7. готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<p>З-З Знать: основы организации научных исследований</p> <p>У-З Уметь: осуществлять поиск необходимой научной информации и эффективно работать с ней, свободно ориентироваться в изучаемой проблеме</p> <p>Н-З Навык и (или) опыт деятельности: применения методов научных исследований, современными технологиями диагностики</p>
ПК-4. способность участвовать в организации научно-исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по образовательным программам высшего образования, дополнительного профессионального образования	<p>З-З Знать: основные методы научного исследования; отечественные и зарубежные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы</p> <p>У-З Уметь: осуществлять текущее и перспективное планирование научно-исследовательской деятельности; ставить исследовательские цели и задачи, планировать, организовывать и проводить исследование</p> <p>Н-З Навык и (или) опыт деятельности: самоконтроля и самоанализа процесса и результатов профессиональной деятельности, научной рефлексией</p>

4. Форма обучения: очная

5. Язык обучения: русский

6. Содержание дисциплины:

Организационно-исследовательская практика включает разделы: организационно-подготовительный, основной и заключительный.

В ходе первичной консультации с научным руководителем, и, при необходимости с руководителем практики, представляются основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, обучающийся уясняет цель и задачи организационно-исследовательской практики,

намечает основные виды работ. Обучающийся получает представление о поставленной перед ним задачей на практику, знакомится с оборудованием, которое планируется для использования в ходе организационно-исследовательской практики, формулирует и оформляет задание на практику. Во время практики обязательным является инструктаж по технике безопасности и противопожарной профилактике, который проводит ответственный представитель структурного подразделения, на которой проводится организационно-исследовательская практика.

В ходе выполнения основного раздела обучающийся проводит практическую работу на оборудовании с использованием типовых методик, закрепляет теоретические знания по эксплуатации и обслуживанию оборудования на практике, анализирует полученные результаты на наличие возможных ошибок вследствие неправильного использования методик и оборудования. Выполняет планирование эксперимента, реализует экспериментальное исследование, обрабатывает полученные данные и проводит их анализ с целью решения поставленных задач практики. По результатам прохождения организационно-исследовательской практики при методической помощи руководителя практики обучающийся подготавливает отчет о прохождении организационно-исследовательской практики.

7. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Объем		
	В зач. ед.	В академ. час.	В астр. час.
Общая трудоемкость практики по учебному плану	4	144	108
Самостоятельная работа:	3,75	135	101,25
Самостоятельное освоение учебно-методических вопросов и приобретение практических навыков организационно-исследовательской деятельности	2,75	99	74,25
Контактная самостоятельная работа	1	36	27
Промежуточная аттестация: зачет	0,25	9	6,75

8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Организационно-исследовательская практика проводится в форме самостоятельной работы обучающегося, включая контактную самостоятельную работу, в объеме 144 академических часов. Регламент практики определяется и устанавливается в соответствии с учебным планом и темой научно- квалификационной работы обучающегося.

№	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы					Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего часов	Лекции	Научно-практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	
1	<p>Организационно-подготовительный раздел:</p> <p>1.1. Ознакомление с программой организационно-исследовательской практики обучающегося.</p> <p>1.2.Проведение ознакомительных занятий.</p> <p>1.3.Инструктаж по технике безопасности, противопожарной профилактике</p>	6	-	-	-	6	Собеседование (проводится в очной и (или) дистанционной форме)
2	<p>Основной раздел практики</p> <p>2.1. Изучение правил эксплуатации и обслуживания исследовательских установок.</p> <p>2.2. Освоение методик проведения эксперимен-</p>	109	-	-	-	109	

	тальных исследований. 2.3.Сбор, обработка и анализ полученных данных.						
3	Заключительный раздел 3.1. Подготовка и оформление отчёта о практике 3.2. Защита отчёта	20	-	-	-	20	
	Промежуточная аттестация	9					Зачет в форме защиты отчёта в очном или дистанционном формате (путем подготовки письменного ответа на замечания и комментарии руководителя практики)
ИТОГО:		144	-	-	-	135	

Основной формой деятельности обучающихся является самостоятельная работа, включая контактную самостоятельную работу с научным руководителем и руководителем практики: консультации, обсуждение основных разделов: целей и задач практики, оптимальной методики проведения научных исследований, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных результатов, выводов.

Основу содержания самостоятельной работы обучающегося при прохождении организационно-исследовательской практики составляет освоение методов, приемов, технологий разработки планов и программ проведения научных исследований, приобретение практических навыков организации научно-исследовательской деятельности с учётом интересов и возможностей кафедры или организации, где она проводится. Программа организационно-исследовательской практики включает также выполнение индивидуального задания, которое разрабатывается руководителем практики или руководителем научно-квалификационной работы обучающегося с учетом специфики научно-исследовательской работы кафедры.

При прохождении организационно-исследовательской практики обучающийся должен использовать совокупность форм и методов самостоятельной работы:

посещение научных семинаров кафедры (лаборатории, научной группы);
изучение методик анализа и систематизации научно-технической информации, разработки планов и программ проведения научных исследований;
знакомство с опытно-экспериментальной базой кафедры (лаборатории, научной группы);
самостоятельное изучение рекомендуемой литературы.

Практическое освоение приемов организации научно-исследовательской деятельности в вузе предусматривает личное участие обучающегося в проведении научных исследований и разработок кафедры, включая:

участие в выполнении научно-исследовательских работ кафедры (лаборатории, научной группы);

участие в подготовке отчетных материалов по научно-исследовательским работам кафедры (лаборатории, научной группы).

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.

Текущий контроль по дисциплине «Организационно-исследовательская практика» осуществляется в форме собеседования по тематике индивидуального задания; оценивается аргументированность позиции, широта используемых теоретических знаний.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Организационно-исследовательская практика» проводится на третьем году обучения в форме зачета, предусматривающего защиту отчёта по организационно-исследовательской практике.

Результаты сдачи зачета оцениваются по шкале «зачтено», «не зачтено». Результат «зачтено» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине.

Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, представлены в таблице

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Оценочные средства текущего контроля		
Собеседование (в форме беседы, дискуссии по теме)	Средство контроля, организованное как свободная беседа, дискуссия по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.	Перечень тематик индивидуального задания
Оценочные средства промежуточной аттестации		
Зачет в форме защиты отчёта	Средство, позволяющее получить экспертную оценку знаний, умений и навыков по организационно-исследовательской практике для оценивания и анализа различных фактов и явлений в своей профессиональной области	Перечень тематик индивидуального задания

11. Шкала оценивания

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
	2	3	4	5
ЗНАТЬ: классификацию и особенности использования биореакторов ОПК-1. 3-2	Отсутствие знаний классификации и особенностей использования биореакторов	В целом успешные, но не систематические знания классификации и особенностей использования биореакторов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание классификации и особенностей использования биореакторов	Успешные и систематические знания классификации и особенностей использования биореакторов
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В це-	Успешные и

методы исследования и проведения экспериментальных работ ОПК-4. 3-1	знаний методов исследования и проведения экспериментальных работ	успешные, но не систематические знания методов исследования и проведения экспериментальных работ	лом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание методов исследования и проведения экспериментальных работ	систематические знания методов исследования и проведения экспериментальных работ
ЗНАТЬ: основы методологии науки, ее место в общей системе знаний и ценностей ОПК-6. 3-3	Отсутствие знаний основ методологии науки, ее место в общей системе знаний и ценностей	В целом успешные, но не систематические знания основ методологии науки, ее место в общей системе знаний и ценностей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ методологии науки, ее место в общей системе знаний и ценностей	Успешные и систематические знания основ методологии науки, ее место в общей системе знаний и ценностей
ЗНАТЬ: основы организации научных исследований ОПК-7. 3-3	Отсутствие знаний основ организации научных исследований	В целом успешные, но не систематические знания основ организации научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ организации научных исследований	Успешные и систематические знания основ организации научных исследований
ЗНАТЬ: основные методы научного исследования; отечественные и зарубежные источники по разрабатываемым	Отсутствие знаний основных методов научного исследования; отечественных и зарубежных	В целом успешные, но не систематические знания основных методов научного исследования; отечественных и зарубежных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основных методов научного исследования; отечественных и зарубежных	Успешные и систематические знания основных методов научного исследования; отечественных и зарубежных

мой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы ПК-4. 3-3	бежных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы	ственных и зарубежных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы	следования; отечественных и зарубежных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы	зарубежных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы
УМЕТЬ: выбирать методики и средства решения поставленных задач ОПК-1. У-2	Отсутствие умения выбирать методики и средства решения поставленных задач	В целом успешные, но не систематические умения выбирать методики и средства решения поставленных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать методики и средства решения поставленных задач	Успешные и систематические умения выбирать методики и средства решения поставленных задач
УМЕТЬ: анализировать и интерпретировать факты, формулировать гипотезы для объяснения тех или иных фактов, предлагать пути их проверки ОПК-4. У-1	Отсутствие умения анализировать и интерпретировать факты, формулировать гипотезы для объяснения тех или иных фактов, предлагать пути их проверки	В целом успешные, но не систематические умения анализировать и интерпретировать факты, формулировать гипотезы для объяснения тех или иных фактов, предлагать пути их проверки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и интерпретировать факты, формулировать гипотезы для объяснения тех или иных фактов,	Успешные и систематические умения анализировать и интерпретировать факты, формулировать гипотезы для объяснения тех или иных фактов, предлагать пути их проверки

		верки	предлагать пути их про- верки	
УМЕТЬ: проектировать, конструиро- вать, организо- вывать и ана- лизировать свою научно- исследователь- скую деятель- ность ОПК-6. У-3	Отсутствие умения про- ектировать, конструиро- вать, органи- зовывать и анализиро- вать свою научно- исследова- тельскую де- ятельность	В целом успешные, но не системати- ческие умения проектиро- вать, констру- ировать, орга- низовывать и анализировать свою научно- исследова- тельскую дея- тельность	В це- лом успешное , но содержа- щее отдель- ные пробелы умение проек- тировать, кон- струировать, организовы- вать и анали- зировать свою научно- исследова- тельскую дея- тельность	Успешные и систематиче- ские умения проектиро- вать, констру- ировать, орга- низовывать и анализировать свою научно- исследова- тельскую дея- тельность
УМЕТЬ: осуществлять поиск необхо- димой научной информации и эффективно работать с ней, свободно ори- ентироваться в изучаемой проблеме ОПК-7. У-3	Отсутствие умения осу- ществлять поиск необ- ходимой научной ин- формации и эффективно работать с ней, свобод- но ориенти- роваться в изучаемой проблеме	В целом успешные, но не системати- ческие умения осуществлять поиск необхо- димой науч- ной информа- ции и эффек- тивно рабо- тать с ней, свободно ори- ентироваться в изучаемой проблеме	В це- лом успешное , но содержа- щее отдель- ные пробелы умение осу- ществлять по- иск необхо- димой науч- ной информа- ции и эффек- тивно рабо- тать с ней, свободно ори- ентироваться в изучаемой проблеме	Успешные и систематиче- ские умения осуществлять поиск необхо- димой науч- ной информа- ции и эффек- тивно рабо- тать с ней, свободно ори- ентироваться в изучаемой проблеме
УМЕТЬ: осуществлять текущее и пер- спективное	Отсутствие умения осу- ществлять текущее и	В целом успешные, но не системати- ческие умения	В це- лом успешное , но содержа- щее отдель-	Успешные и систематиче- ские умения осуществлять

<p>планирование научно-исследовательской деятельности; ставить исследовательские цели и задачи, планировать, организовывать и проводить исследование</p> <p>ПК-4. У-3</p>	<p>перспективное планирование научно-исследовательской деятельности; ставить исследовательские цели и задачи, планировать, организовывать и проводить исследование</p>	<p>осуществлять текущее и перспективное планирование научно-исследовательской деятельности; ставить исследовательские цели и задачи, планировать, организовывать и проводить исследование</p>	<p>ные пробелы умение осуществлять текущее и перспективное планирование научно-исследовательской деятельности; ставить исследовательские цели и задачи, планировать, организовывать и проводить исследование</p>	<p>текущее и перспективное планирование научно-исследовательской деятельности; ставить исследовательские цели и задачи, планировать, организовывать и проводить исследование</p>
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: селекции, модификации и конструирования живых систем и их компонентов как объектов деятельности биотехнологии</p> <p>ОПК-1. Н-3</p>	<p>Отсутствие навыков селекции, модификации и конструирования живых систем и их компонентов как объектов деятельности биотехнологии</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки селекции, модификации и конструирования живых систем и их компонентов как объектов деятельности биотехнологии</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки селекции, модификации и конструирования живых систем и их компонентов как объектов деятельности биотехнологии</p>	<p>Успешные и систематические навыки селекции, модификации и конструирования живых систем и их компонентов как объектов деятельности биотехнологии</p>
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: : применения приемов</p>	<p>Отсутствие навыков : применения приемов и методов без-</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки : применения</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы</p>	<p>Успешные и систематические навыки : применения приемов и ме-</p>

<p>и методов безопасной работы с соединениями, обладающими физиологической активностью и культурами биологических агентов ОПК-4. Н-2</p>	<p>опасной работы с соединениями, обладающими физиологической активностью и культурами биологических агентов</p>	<p>приемов и методов безопасной работы с соединениями, обладающими физиологической активностью и культурами биологических агентов</p>	<p>навыки : применения приемов и методов безопасной работы с соединениями, обладающими физиологической активностью и культурами биологических агентов</p>	<p>тодов безопасной работы с соединениями, обладающими физиологической активностью и культурами биологических агентов</p>
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: применения основ научно-методической работы и организации коллективной научно-исследовательской работы ОПК-6. Н-3</p>	<p>Отсутствие навыков применения основ научно-методической работы и организации коллективной научно-исследовательской работы</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки применения основ научно-методической работы и организации коллективной научно-исследовательской работы</p>	<p>В целом успешные , но содержащие отдельные пробелы навыки применения основ научно-методической работы и организации коллективной научно-исследовательской работы</p>	<p>Успешные и систематические навыки применения основ научно-методической работы и организации коллективной научно-исследовательской работы</p>
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: применения методов научных исследований, современными технологиями диагностики</p>	<p>Отсутствие навыков применения методов научных исследований, современными технологиями диагностики</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки применения методов научных исследований, современными технологиями</p>	<p>В целом успешные , но содержащие отдельные пробелы навыки применения методов научных исследований, современными технологиями</p>	<p>Успешные и систематические навыки применения методов научных исследований, современными технологиями диагностики</p>

ОПК-7. Н-3		диагностики	менными технологиями диагностики	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: самоконтроля и самоанализа процесса и результатов профессиональной деятельности, научной рефлексией ПК-4. Н-3	Отсутствие навыков самоконтроля и самоанализа процесса и результатов профессиональной деятельности, научной рефлексией	В целом успешные, но не систематические навыки самоконтроля и самоанализа процесса и результатов профессиональной деятельности, научной рефлексией	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки самоконтроля и самоанализа процесса и результатов профессиональной деятельности, научной рефлексией	Успешные и систематические навыки самоконтроля и самоанализа процесса и результатов профессиональной деятельности, научной рефлексией

12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Методические указания для обучающихся

Организационно-исследовательская практика реализуется на третьем году обучения в аспирантуре в форме самостоятельной работы обучающегося и включает 3 раздела. Как правило, практика проводится на кафедре, в рамках которой обучающийся выполняет диссертационную работу, под консультативно-методическим руководством научного руководителя обучающегося. Рабочая программа организационно-исследовательской практики предусматривает выполнение индивидуального задания, подготовку и написание отчета по практике. При выполнении индивидуального задания обучающийся должен сочетать практическую работу по тематике задания с теоретической проработкой вопроса с использованием рекомендованных информационных ресурсов. Результаты выполнения индивидуального задания оцениваются по завершении работы комиссией, включающей 2-3 преподавателя кафедры при участии руководителя практики. Максимальная оценка за выполнение задания составляет 60 баллов.

В качестве основной формы и вида отчетности устанавливаются: индивидуальный план организационно-исследовательской практики; дневник органи-

зационно-исследовательской практики; отчёт о прохождении организационно-исследовательской практики; отзыв о прохождении организационно-исследовательской практики.

В содержание отчета входят следующие структурные элементы:

титульный лист;

индивидуальный план (задание) учебной практики;

содержание (наименование всех текстовых разделов отчета);

цель, место, дата начала и продолжительность практики;

результаты выполнения практических задач, решаемых обучающимся в процессе прохождения практики;

результаты выполнения индивидуального задания;

предложения по совершенствованию организации учебной, методической и воспитательной работы;

список использованных литературных источников.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета:

рекомендуемый объём отчёта - 15-20 страниц машинописного текста на бумаге формата А4;

шрифт Times New Roman, 14 пт, интервал 1,5, цвет шрифта - черный;

размеры полей: левое, верхнее и нижнее - по 20 мм, правое - 10 мм;

страницы нумеруют арабскими цифрами со сквозной нумерацией по всему тексту; титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета, но номер страницы на титульном листе не проставляют;

ссылки на использованные источники располагают в тексте в порядке их появления и нумеруют арабскими цифрами без точки в квадратных скобках, например, [1]; [3-5]. Библиографические ссылки оформляют в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Итоговый контроль осуществляется в конце прохождения организационно-исследовательской практики в форме зачета. Общая оценка за организационно-исследовательскую практику обучающегося складывается из числа баллов, полученных за выполнение индивидуального задания (60 баллов), и числа баллов на зачете (отчет – 40 баллов). Максимальная общая оценка практики составляет 100 баллов.

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Методические рекомендации для преподавателей

Основной задачей преподавателей - руководителей «Организационно-исследовательской практики» является выработка у обучающегося понимания необходимости знания предмета для их дальнейшей работы исследователями в области традиционных и новых биотехнологий в образовательных организациях высшего образования, институтах Российской академии наук, системе отраслевых исследовательских институтов.

При этом обучающийся должен понимать, что результатом освоения дисциплины «Организационно-исследовательская практика» может быть решение одной или нескольких из следующих научно-образовательных задач:

- анализ результатов научных исследований, способствующих повышению конкурентоспособности российской науки, участие в проведении таких исследований;
- использование результатов проведенного (проводимого) научного исследования при подготовке бакалавров в форме практических занятий, лабораторных работ;
- обоснование методов и приемов организации научно-исследовательской и учебной работы обучающихся на конкретной кафедре, способствующих подготовке выпускников к проведению научных исследований.

С целью более эффективного усвоения обучающимися материала данной дисциплины рекомендуется использовать:

- Федеральные законы и подзаконные акты;
- аналитические обзоры Министерства образования и науки РФ;
- Федеральные государственные образовательные стандарты;
- учебно-методические материалы образовательной организации;
- национальные стандарты и технические регламенты;
- аналитические материалы в конкретной предметной области;
- мультимедийные презентации, графики и таблицы, иллюстрирующие изучаемый материал;
- видеофильмы.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет обучающимся информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по разделам дисциплины.

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания

достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов и учебной деятельности: онлайн консультации, практические занятия, видеолекции; текущий контроль в режиме проверки домашних заданий; онлайн консультации; самостоятельная работа.

При реализации РПД в зависимости от конкретной ситуации ЭО и ДОТ могут быть применены в следующем виде:

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной дисциплины. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;
- смешанные формы обучения, сочетающие в себе аудиторные занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в электронную информационно-образовательную среду без потери содержания учебной дисциплины) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР).

13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерная тематика индивидуального задания

Тематика научно-исследовательской работы обучающегося предлагается его руководителем с учетом актуальности выполняемых на кафедре научных исследований.

14. Учебно-методическое обеспечение практики

14.1.Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Бабусенко Е.С., Градова Н.Б., Красноштанова А.А., Панфилов В.И., Шакир И.В., Баурин Д.В., Баурина М.М., Калёнов С.В. Реформирование биотехнологического образования на основе Болонского процесса: Методическое пособие. - Т. 3 / под ред. Кузнецов А.Е. - М.: Лаборатория знаний , 2017. - 865 с.

2. Методические указания по подготовке, оформлению и защите магистерской диссертации по направлению 19.04.01 «Биотехнология»: Учебно-метод. пособие / Сост.: Градова Н.Б., Бабусенко Е.С., Красноштанова А.А., Кузнецов А.Е., Шакир И.В., Панфилов В.И. - М.: Издательство РХТУ, 2016. - 40 с.

Дополнительная литература:

1. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93226>
2. Брагина, Г.М. Библиотекосведение. Разделы 2-4 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г.М. Брагина. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГИК, 2013. — 115 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/49639>.
3. Градова Н.Б. - внешт., Далин М.В. - внешт., Ямина Н.Б. - внешт., Ермолаев А.В. - внешт. Санитарно-гигиеническая безопасность биотехнологических производств: Учебное пособие - Москва: Издательство РХТУ, 2010. - 45 с.
4. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: Academia, 2007. 368 с.

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

- «Биотехнология», ISSN 0234-2758
- «Прикладная биохимия и микробиология», ISSN 0555-1099
- «Микробиология» ISSN 0026-3656,
- «Химическая промышленность сегодня», ISSN 0023-110X
- «Вода: химия и экология», ISSN 2072-8158
- «Микробиологическая промышленность», ISSN 0026-3656.
- «Актуальная биотехнология», ISSN печатной версии. 2304-4691.
- «Экология и промышленность России», ISSN 2413-6042
- «Химико-фармацевтический журнал», ISSN 0023-1134.
- «Биофармацевтический журнал», ISSN 2073-8099

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

- 1.) Blast (<http://cn.expasy.org/tools/blast>)
- 2.) Blast (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST>)
- 3.) Protdist, Bionj и DrawTree из пакета программ Phylip (<http://bioweb.pasteur.fr>)

- 4.) UniProt (<https://www.uniprot.org/>)
- 5.) Prosite (<http://kr.expasy.org/prosite>)
- 6.) EMBnet (<https://www.embnet.org/wp/>)
- 7.) Entrez (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Entrez>)
- 8.) Muscle (<http://www.drive5.com/muscle/>)
- 9.) ITOL (<https://itol.embl.de/>)
- 10.) PDB (<http://www.rcsb.org>)
- 11.) Kegg (<http://www.genome.jp/kegg/>)
- 12) <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>
- 13) www.fbb.msu.ru
- 14) Портал для аспирантов и соискателей ученой степени:
<http://www.aspirantura.com/>
- 15) Сайт Российской электронной библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru/>
- 16) Сайт журнала научных публикаций для аспирантов и докторантов:<http://www.iurnal.org/>

14.3. Средства обеспечения прохождения практики

Для реализации организационно-исследовательской практики подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- перечень индивидуальных заданий для выполнения в процессе прохождения учебной практики;
- методические указания для подготовки отчета по организационно-исследовательской практике.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

– Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%С7> (дата обращения: 06.04.2020).

– Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/93/91/5> (дата обращения: 06.04.2020).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

[Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 06.04.2020).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

– Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 06.04.2020).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 06.04.2020).

ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 06.04.2020).

15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

15.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Электронные ресурсы:

- ЭБС «Лань»
- Электронно -библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)
- Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»
- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)
- Справочно-правовая система «Консультант+»
- Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
- Информационно-аналитическая система Science Index
- Издательство Wiley
- База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier
- Электронные ресурсы издательства SpringerNature
- Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)
- ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».
- QUESTEL ORBIT
- ProQuest Dissertation & Theses Global
- American Chemical Society
- American Institute of Physics (AIP)
- Scopus
- Ресурсы международной компании Clarivate Analytics
- Справочно-правовая система «Гарант»
- БД ВИНТИ РАН
- База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service
- Издательство Elsevier на платформе ScienceDirect

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов:

- Архив Издательства American Association for the Advancement of Science. Пакет «Science Classic» 1880-1996
- Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005
- Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999
- Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010

- Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995
- Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998
- Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997
- Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011
- Архив журналов Королевского химического общества (RSC). 1841-2007
- Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) <http://doaj.org/>

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира.

2. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>

В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.

3. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv <https://arxiv.org/>

Крупнейшим бесплатным архивом электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

5. US Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

6. Espacenet - European Patent Office (EPO) <http://worldwide.espacenet.com/>

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

7. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)
http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

-Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.

-Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.

-Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.

-Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

8. Коллекция журналов MDPI AG <http://www.mdpi.com/>

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

9. Издательство с открытым доступом InTech <http://www.intechopen.com/>

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

10. База данных химических соединений ChemSpider
<http://www.chemspider.com/>

ChemSpider – это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

11. Коллекция журналов PLOS ONE <http://journals.plos.org/plosone/>

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

15.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

В соответствии с учебным планом организационно-исследовательская практика проводится в форме самостоятельной работы обучающегося, как правило, на кафедре, осуществляющей подготовку обучающегося к защите диссертационной работы, и включает теоретическое и практическое освоение программы практики с использованием материально-технической базы кафедры.

Лаборатории, оснащенные современным оборудованием для выполнения научно-исследовательской работы, библиотеку (имеющую рабочие компьютерные места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет).

Минимально необходимый перечень материально-технического обеспечения включает в себя приборы и оборудование для проведения лабораторного практикума, научно-исследовательской работы и выполнения экспериментальной части организационно-исследовательской практики, а также технические средства обучения в специально оборудованных аудиториях и кабинетах, в том числе: весы технические и аналитические, роторные испарители, магнитные мешалки различных типов, рН-метры, сушильные шкафы, ультразвуковые бани, вакуумные насосы, дистилляторы; оборудование для проведения биоорганического синтеза, проведения хроматографии, электрофореза, микробиологическое оборудование для работы с микроорганизмами (термостатируемые шейкеры, автоклавы, ламинарные шкафы, центрифуги, термостатируемые шкафы, микроскоп), спектрофотометры, компьютеры, сканеры, масс-спектрометры, поляриметры, спектрофлуориметры, секвенаторы.

15.3. Учебно-наглядные пособия

Каталоги образцов биотехнологической продукции; плакаты типовых постеров НИР наглядно-дидактический материал по различным направлениям биотехнологии и бионанотехнологии.

Учебно-наглядные пособия могут заменяться электронными аналогами.

15.4. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно- программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы; экраны; аудитории со стационарными комплексами отображения информации с любого электронного носителя; WEB-камеры; цифровая камера к оптическому микроскопу; цифровой фотоаппарат; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

15.5. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Каталоги типов и видов биотехнологической продукции; каталоги продукции промышленных предприятий; раздаточный материал к лекционным курсам; учебные фильмы по процессам технологии; электронные учебные издания по дисциплинам вариативной части, научно-популярные электронные издания.

Электронные образовательные ресурсы: кафедральные библиотеки электронных изданий по дисциплинам вариативной части; электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде; учебные фильмы к разделам дисциплин; электронные каталоги продукции; информационно-методические материалы в печатном и электронном виде по производству биотехнологической продукции; сборники технологических схем, буклеты и каталоги оборудования.

Электронная информационно-образовательная система РХТУ им. Д.И. Менделеева.

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Наименование программного продукта

Microsoft Office Standard 2007

Micosoft Office

Standard 2010



РХТУ им. Д.И. Менделеева
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: *Колоколов Фёдор Александрович*
Проректор по учебной работе,
Ректорат

Подписан: 28:03:2024 10:05:57