

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

УТВЕРЖДЕНО
решением Координационного совета
Передовой инженерной школы
«ФармИнжиниринг»

от «5» июня 2024 г., протокол №2

Председатель  А.Н. Фомин
«5» июня 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Практика	Ознакомительная практика
Способ и форма проведения	Стационарная, непрерывная
Факультет	Передовая инженерная школа «ФармИнжиниринг»
Кафедра	Передовая инженерная школа «ФармИнжиниринг»
Курс	1

Направление (специальность) 06.04.01 «Биология»
код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) Биофарминжиниринг
полное наименование

Форма обучения очная
очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «01» сентября 2024 г.

Программа актуализирована на заседании КС ПИШ: протокол № _____ от _____ 20____ г.
 Программа актуализирована на заседании КС ПИШ: протокол № _____ от _____ 20____ г.
 Программа актуализирована на заседании КС ПИШ: протокол № _____ от _____ 20____ г.
 Программа актуализирована на заседании КС ПИШ: протокол № _____ от _____ 20____ г.
 Программа актуализирована на заседании КС ПИШ: протокол № _____ от _____ 20____ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Долгова Динара Ришатовна	Физиологии и патофизиологии	Доцент, к.б.н., доцент
Михеева Наталья Александровна	биологии, экологии и природопользования	Доцент, к.б.н.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цели прохождения практики: знакомство с устройством научных и научно-исследовательских лабораторий, а также с особенностями исследовательской деятельности в лабораториях.

Задачи прохождения практики:

- сформировать систему навыков работы в современных научных и научно-исследовательских лабораториях;
- совершенствование навыков исследовательской работы с биологическими объектами, ознакомление с методами и подходами к их изучению;
- выработка умений использовать полученные знания при изучении последующих биологических дисциплин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Обращение продуктов генной инженерии» изучается в 1 семестре и относится к обязательной дисциплине блока Б2 – Практика (Б2.О.01(У)) направления подготовки 06.04.01 «Биология». Дисциплина формирует практические навыки работы в современных биологических лабораториях для использования их в профессиональной деятельности. Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Разработка биомедицинских продуктов», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы», изучается одновременно с дисциплинами «Исследовательская деятельность», «Биоинформатика», «Разработка биомедицинских продуктов».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК 5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Новые технологии при разработке новых биомедицинских продуктов, – методы контроля экологической безопасности при производстве биомедицинских продуктов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять технологическую карту разработки и производства биомедицинского продукта в соответствии с современными требованиями; – создавать новые биомедицинские продукты. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками химического, генетического, цитологического, морфологического и пр. видами анализа особенностей клеток, тканей, систем органов и организма в целом.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

<p>ОПК 8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: методические основы планирования и выполнения научных и научно-исследовательских работ с использованием современной аппаратной, приборной и вычислительной с современным научным программным обеспечением.</p> <p>Уметь: самостоятельно выполнять лабораторные биологические исследования с использованием современной техники использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику, применяемые для анализа биологических материалов</p> <p>Владеть: навыками работы в лабораториях синтеза, с современным оборудованием КДЛ; микроскопической техникой, компьютерной техникой; методами сравнения структур организма и установления биологических особенностей специфики организации клеток, постклеточных структур, тканей, органов; способами идентификации клеток, постклеточных структур, тканей и частей органов, организмов.</p>
---	---

4. МЕСТО И СРОКИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Ознакомительная практика по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» (уровень магистратуры) проводится на базе научно-исследовательских лабораториях кафедры ПИШ УлГУ: организаций города Ульяновска, сфера деятельности которых соответствует данному профилю: лаборатории молекулярной биологии, лаборатории клеточной биологии, химико-аналитических лабораториях и др.

Практика проводится в течение 1 семестра, в сроки, определяемые подразделением, отвечающим за ее организацию и проведение.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем практики		Продолжительность практики
з.е.	часы	недели
9	324/180*	6

* - количество часов, проводимых в интерактивной форме.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ЛЛС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Форма обучения очная

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в часах)	Объем часов контактной работы обучающегося с преподавателем	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап	Формулировка цели и задач практики, ознакомление с видом работы на практике, с требованиями оформления отчетных документов. Формулировка темы и содержания индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности.	6	2	Собеседование
2.	Производственный этап: • изучение структуры и функций лаборатории, принявшего студента на практику • изучение работы лаборатории, ознакомление с правилами работы в лаборатории, работа с оборудованием и техникой	Прибытие в организацию с групповым руководителем; встреча с заведующим лаборатории, инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; определение структурных подразделений для работы; ознакомление с учредительными документами; ознакомление с квалификационными требованиями персонала. Знакомство с функциями лаборатории, изучение перечня работ, им осуществляемых; изучение нормативных документов, регламентирующих работу структурного подразделения и организации целом	214	84	Собеседование

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

		(ГОСТ, международные стандарты, регламенты); изучение методических указаний, используемых в работе; изучение рабочих инструкций по эксплуатации лабораторного оборудования и техники; изучение лабораторного оборудования с целью дальнейшего использования во время практики; изучение методик работы лаборатории.			
3.	Подготовка отчета по практике	Подготовка и оформление отчета по практике; оформление дневника практики, получение студентами оценок, характеристики на практиканта; сдача отчетности руководителю	14	4	отчет по практике
	Итого		234	90	
			324		

7. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

При выполнении различных видов работ на практике обучающийся может использовать такие научно-производственные и лабораторные технологии как:

- основные технологии пробоподготовки;
- технологии выполнения весового, объемного и газового анализа;
- основные процедуры оргсинтеза;
- оптические методы количественного анализа;
- методы визуализации;
- методы работы с клеточными культурами;
- методы подготовки образцов для 3D-биопринтинга;
- иммуноферментный анализ;
- молекулярно-биологический анализ на основе полимеразной цепной реакции (ПЦР-технология);
- современные технологии для выполнения лабораторных исследований в полув автоматическом и автоматическом режимах.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

8. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1. Знакомство с общелабораторным оборудованием на базе НИМБЦ и лаборатории молекулярной и клеточной биологии. Освоение навыков пипетирования, центрифугирования, работы с рН-метром, аналитическими весами. Приготовление буферных растворов для биохимического анализа, агарозного геля для электрофореза.

Перечень оборудования: одноканальные пипетки переменного объема, 8-канальные пипетки (электронные дозаторы), рН-метр, аналитические весы II класса, микроцентрифуги, вортекс лабораторный, центрифуги лабораторные.

2. Проведение биохимического анализа (определение сывороточных ферментов и субстратов) образцов с применением автоматического анализатора и с использованием набором для ручного исследования.

Перечень оборудования: автоматический биохимический анализатор, дозаторы переменного объема, рН-метр, весы аналитические.

3. Работа с культурами клеток. Знакомство с оборудованием для культивирования клеток. Методы стерилизации и правила работы с культурой клеток.

Перечень оборудования: ламинарный шкаф, CO₂ инкубатор, автоклав, инвертированный микроскоп, дозаторы.

4. Визуализация при работе с культурами клеток. Оценка фаз жизненного цикла. Оценка митоза, апоптоза/некроза методом световой микроскопии. Флуоресцентная микроскопия: принцип и возможности метода, получение и анализ изображений.

Перечень оборудования: инвертированный микроскоп, флуоресцентный микроскоп, цифровая камера, компьютер с ПО для обработки изображений.

5. Манипуляции с нуклеиновыми кислотами. Выделение и разделение нуклеиновых кислот эукариот классическими методами. Выделение ДНК из лейкоцитов крови. Выделение тотальной РНК из животных тканей с использованием реагента Trizol. Фракционирование и определение соотношений разных форм РНК методом электрофореза в полиакриламидном/агарозном геле.

Перечень оборудования: ламинарный шкаф II класса безопасности, центрифуга с охлаждением, микроцентрифуга, дозаторы, вортекс лабораторный, твердотельный термостат, электрофорезная камера

6. Выделение нуклеиновых кислот сорбентным методом и с использованием магнитных частиц. Оценка качества и концентрации препаратов нуклеиновых кислот методом спектрофотометрии и с применением флуоресцентных красителей.

Перечень оборудования: ламинарный шкаф II класса безопасности, микроцентрифуга, дозаторы, вортекс лабораторный, твердотельный термостат, магнитный штатив, нанофотометр, флюориметр.

7. Постановка полимеразной цепной реакции. Знакомство с работой амплификаторов, коммерческими наборами для проведения аллель-специфичной ПЦР.

Перечень оборудования: амплификатор нуклеиновых кислот для ПЦР в реальном времени, одноканальные дозаторы переменного объема, вортекс лабораторный, компьютер с ПО для обработки результатов анализа.

8. Реакция обратной транскрипции. Синтез кДНК на матрице суммарной РНК. Идентификация 3'- и 5'-концевых фрагментов целевых транскриптов. Амплификация полной кодирующей последовательности гена флуоресцентного белка и его направленное клонирование в бактериальный экспрессионный вектор.

Перечень оборудования: амплификатор нуклеиновых кислот в реальном

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

времени, одноканальные дозаторы переменного объема, вортекс лабораторный, микроскоп инвертированный, гомогенизатор, настольная центрифуга, термостат, ледяная баня, оборудование для гель-электрофореза, холодильник, термостат для чашек Петри, термостатическая качалка, спиртовая или газовая горелка, трансиллюминатор (длина волны 295-365 нм).

9. Экспрессия гена флуоресцентного белка в бактериях *E. coli*, визуализация и выделение рекомбинантного белка.

Перечень оборудования: трансиллюминатор (295 нм), вортекс, термостат для чашек Петри, настольная центрифуга, ультразвуковой гомогенизатор.

10. Анализ экспрессии генов методом ПЦР-РВ.

Перечень оборудования: амплификатор в реальном времени, ПЦР-бокс, микроцентрифуга, дозаторы переменного объема.

11. Экстракция белков из животных и растительных тканей. Количественное определение белка по методу Брэдфорда.

Перечень оборудования: весы лабораторные, спектрофотометр, дозаторы.

12. Фракционирование белков методом электрофореза в полиакриламидном геле.

Перечень оборудования: оборудование для гель-электрофореза, трансиллюминатор, дозаторы.

13. Знакомство с лабораторией и технологией 3D-принтинга. Освоение навыка получения сфероидов из клеточных культур.

Перечень оборудования: 3D-бипринтер, ламинарный шкаф, CO₂-инкубатор, дозаторы, инвертированный микроскоп.

14. Знакомство с оборудованием для хроматографии. Принцип и параметры хроматографического процесса. Жидкостная хроматография (ВЭЖХ).

Перечень оборудования: хроматограф ВЭЖХ, весы, рН-метр.

9. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Текущий контроль над выполнением программы учебной практики осуществляется руководителем практики. Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

По итогам практики студент составляет отчет. Отчет должен соответствовать содержанию индивидуального задания, сформулированному на подготовительном этапе практики. К отчету прилагается дневник практики, в котором подробно описаны все дни нахождения студента на практике с указанием производимой студентом работы. В дневнике делаются отметки о прохождении практикантом всего комплекса мероприятий, предусмотренных программой прохождения практики. Отчет о практике оформляется на бумаге формата А4. Требования к отчету:

- Титульный лист с указанием темы индивидуального задания.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра «Передовая инженерная школа «ФармИнжиниринг»»

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

ОТЧЕТ по учебной практике

по теме « _____ »

Выполнил студент(ка)

Группа _____

ФИО _____

Руководитель практики:

Должность _____

Фамилия И.О _____

ОЦЕНКА _____

Ульяновск, 20__ г.

- Реферативный обзор по одному или нескольким исследовательским прикладным вопросам практики.
- Список использованных источников

Зачет проводится на основе контроля выполнения индивидуальных заданий путем наблюдения за деятельностью обучающегося в период прохождения практики, анализа документов, подтверждающих выполнение им всех заданий в соответствии с программой практики, оценивая сформированность всех компетенций по данному виду практики, используя ФОС по практике.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

1. Молекулярная биология. Практикум : учебное пособие для вузов / А. С. Коничев [и др.] ; под редакцией А. С. Коничева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 169 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12544-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541513>

2. Загоскина, Н. В. Генетическая инженерия : учебник и практикум для вузов / Н. В. Загоскина, Л. В. Назаренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 118 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16029-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544770>

дополнительная литература

1. Шабалова, И. П. Теория и практика лабораторных цитологических исследований: учебник / Шабалова И.П., Полонская Н.Ю., Касоян К. Т. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 176 с. - ISBN 978-5-9704-4578-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. — URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445785.html>

2. Ершов, Ю. А. Биохимия: учебник и практикум для вузов / Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева; под редакцией С. И. Щукина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 323 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07505-2. — Текст:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536976>.

3. Биотехнология: учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 384 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16026-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543823>.

4. Биотехнология. Практический курс: учебник и практикум для вузов / А. А. Красноштанова [и др.]; под редакцией А. А. Красноштановой. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 172 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19520-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556576>

5. Физико-химические методы анализа: учебное пособие для вузов / В. Н. Казин [и др.]; под редакцией Е. М. Плисса. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14964-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542534>

учебно-методическая (разработанная НПП, реализующими ОПОП ВО)

1. Долгова Д. Р. Ознакомительная практика: учебно-методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе студентов направления магистратуры 06.04.01 Биология Передовой инженерной школы «ФармИнжиниринг» (уровень магистратуры) / Д.Р. Долгова, Н.А. Михеева; Ульян. гос. ун-т. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16012>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст: электронный.

Согласовано:

Директор научной библиотеки / Бурханова М.М. /  / 2024
Должность сотрудника научной библиотеки ФИО Подпись дата

б) Программное обеспечение

Для образовательного процесса студенту необходимо рабочее место с ПК с установленным следующим программным обеспечением: операционная среда ОС Windows/Linux; MS Office, системы программирования на языке Python3.

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». — Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». — Москва, [2024]. — URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». — Москва, [2024]. — URL: <https://www.rosmedlib.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт /

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

ООО «Букап». – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

Ведущий специалист отдела администрирования/ Бородулина Ю.С. *Бородулина Ю.С.* 09.10.2024
Должность сотрудника УИТиТ ФИО подпись дата

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ:

Для проведения ознакомительной практики необходима материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении работ.

Реализация ознакомительной практики осуществляется в специальных образовательных пространствах ПИШ «ФармИнжиниринг» в соответствии с требованиям материально-технического и учебно-методического обеспечения. Специальные образовательные пространства ПИШ «ФармИнжиниринг» УлГУ представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского и лабораторного типов, выполнения проектов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, компьютерные классы, а также помещения для самостоятельной работы.

Специальные образовательные пространства ПИШ «ФармИнжиниринг» УлГУ укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории Специальных образовательных пространств ПИШ «ФармИнжиниринг», оснащенные лабораторным оборудованием:

- R&D-центр «Таргетные и промежуточные фарм субстанции», включает в себя:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

- R&D-центр по 3D-биопринтингу
- R&D-центр «Таргетные молекулы для Lu-177» (совместный с компанией «Фарматом»)
- Лаборатория визуализации
- Лаборатория молекулярной и клеточной биологии
- R&D-центр «Компоненты для молекулярной биологии и фармсубстанций», включает в себя:
 - молодежная лаборатория разработки и синтеза пептидных фармацевтических субстанций и лекарственных средств
 - R&D-центр по синтезу олигонуклеотидов
 - Химико-аналитическая лаборатория
 - Лаборатория аналитического контроля
- R&D-центр по молекулярной генетике:
 - Лаборатория молекулярной биологии
 - R&D-центр по секвенированию (совместный с компанией «Тестген»)
 - Научно-исследовательский медико-биологический центр

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. УлГУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

12. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучающиеся с ОВЗ и инвалиды проходят практику совместно с другими обучающимися (в учебной группе) или индивидуально (по личному заявлению обучающегося).

Определение мест прохождения практики для обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляется с учетом состояния здоровья и требований к их доступности для данной категории обучающихся. При определении мест и условий (с учётом нозологической группы и группы инвалидности обучающегося) прохождения ознакомительной практики для данной категории лиц учитываются индивидуальные особенности обучающихся, а также рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При определении места практики для обучающихся с ОВЗ и инвалидов особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места на практику предоставляются профильной организацией в соответствии со следующими требованиями:

– для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по зрению - слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение индивидуального задания; наличие видеоувеличителей, луп;

– для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по слуху - слабослышащих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами для слабослышащих;

– для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по слуху - глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

индивидуального задания;

– для обучающихся с ОВЗ и инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место); механизмы и устройства, позволяющие изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула; оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Условия организации и прохождения практики, подготовки отчетных материалов, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике обеспечиваются в соответствии со следующими требованиями:

– Объем, темп, формы выполнения индивидуального задания на период практики устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося указанных категорий. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

– Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы обучающиеся с ОВЗ и инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (документация по практике печатается увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием про-грамм-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

– Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно, при помощи компьютера, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

Разработчики:



доцент

/ Долгова Д.Р./



доцент

/ Михеева Н.А./