

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Методы молекулярной биологии и генной инженерии

Направление подготовки	18.04.01 Химическая технология		
Образовательная программа	Перспективные химические и биомедицинские технологии		
Специализация	Перспективные химические и биомедицинские технологии		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч		168	
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)		курсовой проект	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен, диф.зачет	Обеспечивающее подразделение	ИШХБМТ
------------------------------	-------------------------------	------------------------------	---------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ДПК (У)-1	Готовность к созданию химических соединений, материалов и изделий биомедицинского назначения и (или) их физико-химического анализа с учетом требований охраны здоровья и безопасности труда, защиты окружающей среды	ДПК (У)-1. В6	Владеет способностью оценки и анализа данных полученных с использованием методов молекулярной биологии
		ДПК (У)-1. У6	Умеет применять методы молекулярной биологии и геномной инженерии для решения научных задач
		ДПК (У)-1. 36	Знает структурные формулы и названия всех компонентов белков и нуклеиновых кислот, и методы их исследования, биохимические и молекулярно-биологические основы генетической инженерии

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Применять знания общих законов сохранения и реализации генетической информации в эукариотической клетке	ДПК (У)-1
РД-2	Планировать эксперимент, исходя из знания базовых методов молекулярной биологии и геномной инженерии	ДПК (У)-1
РД-3	Применять экспериментальные методы для направленной генетической трансформации живой клетки	ДПК (У)-1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1 Реализация генетической информации в клетке	РД-1	Лекции	6
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	85
Раздел 2 Генная инженерия	РД-2, РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	83

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Кребс, Д. Гены по Льюину / Д. Кребс, Э. Голдштейн, С. Килпатрик ; перевод с английского И. А. Кофиади [и др.]. — 2-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 922 с. — ISBN 978-5-00101-582-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103025> (дата обращения: 02.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Уилсон, К. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии : учебное пособие / К. Уилсон, Д. Уолкер ; под редакцией А. В. Левашова, В. И. Тишкова ; перевод с английского Т. П. Мосоловой, Е. Ю. Бозелек-Решетняк. — 2-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2015. — 855 с. — ISBN 978-5-9963-2877-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66244> (дата обращения: 02.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия [Электронный ресурс]: учебно-справочное пособие/ Щелкунов С.Н. – Электрон. текстовые данные. Библиотека РФФИ – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. – 514 с.– Режим доступа: https://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_61136#7. (дата обращения: 02.06.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. ПЦР в реальном времени / Д. В. Ребриков, Г. А. Саматов, Д. Ю. Трофимов, П. А. Семёнов; под редакцией Д. В. Ребрикова. – 6-е изд. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2015. – 226 с. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/70781> (дата обращения: 02.06.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. NGS: высокопроизводительное секвенирование / Д. В. Ребриков, Д. О. Коростин, Е. С. Шубина, В. В. Ильинский ; под редакцией Д. В. Ребрикова. – 2-е изд. (эл.). – Москва: Лаборатория знаний, 2015. – 235 с. – Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/70712> (дата обращения: 02.06.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Спирин, А. С. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка : учебное пособие / А. С. Спирин. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 594 с. — ISBN 978-5-00101-623-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110208> (дата обращения: 02.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Плакунов, В.К.. Основы динамической биохимии : Учебник. — 1. — Москва: Издательская группа "Логос", 2010. — 216 с.. — ВО - Бакалавриат.. — ISBN 978-5-98704-493-3. Схема доступа: <http://znanium.com/go.php?id=469367> (контент) (дата обращения: 02.06.2020).
3. Фрешни, Р. Я. Культура животных клеток: практическое руководство : руководство / Р. Я. Фрешни ; перевод с английского Ю. Н. Хомякова, Т. И. Хомяковой. — 4-е, изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2018. — 791 с. — ISBN 978-5-00101-557-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103030> (дата обращения: 02.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Информационное и программное обеспечение

1. Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. NCBI. Англоязычная текстовая бесплатная база данных медицинских и биологических публикаций, созданная Национальным центром биотехнологической информации [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
2. PrimerBank. Публичный ресурс, бесплатная база данных последовательностей специфических праймеров для проведения ПЦР, в том числе Real-time ПЦР [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://pga.mgh.harvard.edu/primerbank>
3. Molbiol. Профессиональный сайт, предоставляющий свободный доступ к онлайн-программам, позволяющим проводить операции с последовательностями нуклеиновых кислот и белков. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://molbiol.ru/scripts/>
4. NEBcutter V2.0. Онлайн-ресурс, позволяющий искать сайты рестрикции в последовательности ДНК. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://nc2.neb.com/NEBcutter2/>
5. Addgene. Бесплатная база данных последовательностей и структуры генетических векторов на основе плазмид [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.addgene.org/vector-database>
6. Protein Expression and Purification Facility Helmholtz Zentrum München на основе плазмид [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.helmholtz-muenchen.de/pepf/materials/vector-database/bacterial-expression-vectors/index.html>
7. SnapGene Viewer. Бесплатное программное обеспечение для просмотра, дизайна и аннотирования последовательностей ДНК [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.snapgene.com/snapgene-viewer/>
8. Сайт компании Genscript для поиска и дизайна последовательностей sgRNA CRISPR sgRNA Design Tool <https://www.genscript.com/gRNA-design-tool.html>

2. Видеоресурсы:

1. Молекулярная биология и генетика. Онлайн-курс на образовательной платформе Stepik. Адрес ресурса: <https://welcome.stepik.org/ru>
2. Введение в NGS. Часть 1. Онлайн курс на образовательной платформе Stepik Адрес ресурса: <https://welcome.stepik.org/ru>
3. Биотехнологии: геновая инженерия. Онлайн-курс на образовательной платформе Stepik. Адрес ресурса: <https://welcome.stepik.org/ru>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Google Chrome;
4. Document Foundation LibreOffice.
5. Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic