

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Клеточная биотехнология			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа Специализация Уровень образования	19.04.01. Биотехнология		
	Биотехнология		
	Фармацевтическая биотехнология		
	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		24
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч			152
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовая работа
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной
аттестации

экзамен, диф.зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ Н.М. Кижнера
-------------------------------	---------------------------------	---------------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов	ОПК(У)-1.B2	Владеет методами проведения ПЦР, электрофореза нуклеиновых кислот и белков в гелях
		ОПК(У)-1.Y2	Использует приборы, предназначенные для проведения рутинных генно-инженерных манипуляций
		ОПК(У)-1.32	Знает принципы работы приборов, используемых для получения новых штаммов-продуцентов методами генной инженерии
ОПК(У)-5	Способен использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способен использовать базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-5.B1	Владеет основами конструирования рекомбинантных молекул ДНК
		ОПК(У)-5.Y1	Использует бесплатные программные продукты для проведения базовых манипуляций с последовательностями нуклеиновых кислот и белков
		ОПК(У)-5.31	Знает существующие бесплатные программные продукты и открытые базы данных для поиска и анализа последовательностей нуклеиновых кислот и белков
ПК(У)-18	Способен к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов	ПК(У)-18.B1	Владеет методами постановки ПЦР для определения остаточной ДНК штамма-продуцента
		ПК(У)-18.Y1	Определяет молекулярную массу фрагментов нуклеиновых кислот и белков методом электрофореза в гелях
		ПК(У)-18.31	Знает строение нуклеиновых кислот и полипептидов, знать структурные формулы нуклеотидов, входящих в состав нуклеиновых кислот, и протеиногенных аминокислот; принципы реализации генетической информации в клетке

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 для создания новых и анализа существующих штаммов-продуцентов	ПК(У)-18
РД-2	Планировать эксперимент, исходя из знания базовых методов манипуляции с генетическим материалом и культивирования клеток	ОПК(У)-1
РД-3	Применять экспериментальные методы современные информационные технологии, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ, для направленной генетической трансформации живой клетки	ОПК(У)-5

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объём времени, ч.
Раздел 1 <i>Реализация генетической информации в клетке</i>	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	
Раздел 2 <i>Генная инженерия</i>	РД-2, РД-3	Лекции	6
		Практические занятия	16
		Лабораторные занятия	24
		Самостоятельная работа	

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Кребс, Д. Гены по Льюису / 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://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/103025> (дата обращения: 02.03.2020). — 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://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/66244> (дата обращения: 02.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. 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. — ISBN 978-5-9963-2954-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70781> (дата обращения: 17.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. 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. — ISBN 978-5-9963-3024-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70712> (дата обращения: 17.03.2020). — 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://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/110208> (дата обращения: 02.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера : учебное пособие / Д. Нельсон, М. Кокс ; перевод с английского Т. П. Мосоловой, О. В. Ефременковой. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020 — Том 3 : Пути передачи информации — 2020. — 451 с. — ISBN 978-5-00101-866-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/135559> (дата обращения: 02.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
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://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/103030> (дата обращения: 02.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2 Информационное и программное обеспечение

1. Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):
2. 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/>
3. 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/>
4. 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/>
5. NEBcutter V2.0. Онлайн-ресурс, позволяющий искать сайты рестрикции в последовательности ДНК. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://nc2.neb.com/NEBcutter2/>
6. Addgene. Бесплатная база данных последовательностей и структуры генетических векторов на основе плазмид [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.addgene.org/vector-database/>
7. 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>
8. SnapGene Viewer. Бесплатное программное обеспечение для просмотра, дизайна и аннотирования последовательностей ДНК [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.snapgene.com/snapgene-viewer/>
9. ImageJ. Бесплатное программное обеспечение для анализа и обработки изображений. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://imagej.nih.gov/ij/>

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: генная 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**):

7-Zip;

Adobe Acrobat Reader DC;

Adobe Flash Player;

AkelPad;

Design Science MathType 6.9 Lite;

Document Foundation LibreOffice;

Google Chrome;

Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;

Mozilla Firefox ESR;

Zoom Zoom