

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИБСиБ
_____ А.В. Васин
«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Онкогенетика»

Разработчик	Высшая школа биомедицинских систем и технологий
Направление (специальность) подготовки	06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Наименование ООП	06.05.01_01 Биоинженерия и биоинформатика
Квалификация (степень) выпускника	биоинженер и биоинформатик
Образовательный стандарт	СУОС
Форма обучения	Очная

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП
_____ Д.И. Богомаз
«15» апреля 2025 г.

Соответствует СУОС
Утверждена протоколом заседания
высшей школы "ВШБСиТ"
от «15» апреля 2025 г. № 6

РПД разработал:
Доцент, к.б.н. Д.И. Богомаз

1. Цели и планируемые результаты изучения дисциплины

Цели освоения дисциплины

1. Изучение особенностей медико-генетического консультирования онкологических пациентов, алгоритм обследования пациентов с подозрением на наследственные опухолевые синдромы.
2. Изучение изменения биологических свойств опухолевых клеток, механизм действия таргетных препаратов.
3. Изучение особенностей выполнения различных молекулярно-генетических тестов

Результаты обучения выпускника

Код	Результат обучения (компетенция) выпускника ООП
ПК-3	Способен создавать новые диагностические системы и таргетные терапевтические препараты
ИД-1 ПК-3	Создает биологические молекулы и системы с новыми свойствами

Планируемые результаты изучения дисциплины

знания:

- Знание методов создания биологических молекул и системы с новыми свойствами

умения:

- Умение создавать биологические молекулы и системы с новыми свойствами

навыки:

- Владение методами создания биологических молекул и систем с новыми свойствами

2. Место дисциплины в структуре ООП

В учебном плане дисциплина «Онкогенетика» не связана ни с одним модулем учебного плана.

Изучение дисциплины базируется на результатах освоения следующих дисциплин:

- Биохимия

3. Распределение трудоёмкости освоения дисциплины по видам учебной работы и формы текущего контроля и промежуточной аттестации

3.1. Виды учебной работы

Виды учебной работы	Трудоёмкость по семестрам
	Очная форма
Лекционные занятия	30
Практические занятия	14
Самостоятельная работа	96
Промежуточная аттестация (зачет)	4
Общая трудоёмкость освоения дисциплины	144, ач
	4, зет

3.2. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации	Количество по семестрам
	Очная форма
Промежуточная аттестация	
Зачеты, шт.	1

4. Содержание и результаты обучения

4.1 Разделы дисциплины и виды учебной работы

№ раздела	Разделы дисциплины, мероприятия текущего контроля	Очная форма		
		Лек, ач	Пр, ач	СР, ач
1.	Основы медицинской генетики			
1.1.	Методы молекулярногенетической диагностики в онкологии.	8	2	38
2.	Наследственные опухолевые синдромы.			
2.1.	Особенности медикогенетического консультирования пациентов онкологического профиля.	6	4	24

3.	Фармакогенетика в онкологии.			
3.1.	Роль предиктивных молекулярных маркеров в индивидуализации лечения онкологических больных.	8	4	18
4.	Генетические предикторы токсичности химиотерапии.	8	4	16
Итого по видам учебной работы:		30	14	96
Зачеты, ач				0
Часы на контроль, ач				0
Промежуточная аттестация (зачет)		4		
Общая трудоёмкость освоения: ач / зет		144 / 4		

4.2. Содержание разделов и результаты изучения дисциплины

Раздел дисциплины	Содержание
1. Основы медицинской генетики	
1.1. Методы молекулярногенетической диагностики в онкологии.	1. Основы клинической генетики. 2. Молекулярные основы канцерогенеза. 3. Методы молекулярногенетической диагностики в онкологии. 4. генетический аппарат клетки, 5. компактизация хроматина, 6. клеточный цикл, 7. механизмы наследования, 8. мутации de novo,
2. Наследственные опухолевые синдромы.	
2.1. Особенности медикогенетического консультирования пациентов онкологического профиля.	1. Клинические особенности наследственных опухолевых синдромов. 2. Наследственный рак молочной железы и яичников. 3. Наследственный рак толстой кишки. 4. Наследственный диффузный рака желудка. 5. Синдром множественной эндокринной неоплазии и наследственный рак щитовидной железы
3. Фармакогенетика в онкологии.	
3.1. Роль предиктивных молекулярных маркеров в индивидуализации лечения онкологических больных.	1. Соматические мутации и их роль в канцерогенезе 2. Типы мутаций с точки зрения молекулярной биологии и их влияние на канцерогенез 3. Нарушение экспрессии генов при канцерогенезе

4. Генетические предикторы токсичности химиотерапии.	1.Молекулярные пути передачи сигнала. Схемы сигналинга с описанием каскадных процессов вторичных посредников. 2.мишени для таргетной терапии
---	---

5. Образовательные технологии

1. Основным видом учебных занятий являются: лекции, практические работы, а также самостоятельная работа студентов. Лекции читаются по основным разделам дисциплины и сопровождаются иллюстративным материалом (презентациями), дающим представление о дисциплине «Онкогенетика» - науке о генетической предрасположенности к канцероненезу. 2. Целью практических занятий является научить студентов уметь определять маркеры канцерогенеза, интерпретировать механизмы и принципы его функционирования. Формой итогового контроля практических занятий является собеседование. 3. Для успешного и плодотворного обучения и освоения студентами программы отдается предпочтение индивидуальной работе студента. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов самостоятельной работы студентов, отводимых на её изучение. Формой итогового контроля является зачет.

6. Лабораторный практикум

Не предусмотрено

7. Практические занятия

№ раздела	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ач
		Очная форма
1.	Канцерогенез. Введение в проблему Канцерогенез: биохимический и межклеточный дисбаланс (работа со схемой).	4
2.	Активация онкогенов при наследственных и спорадических формах рака (работа с характеристиками генов: RAS, MYC, химерный ген BCR-ABL).	4
3.	Гены супрессоры опухолевого роста (работа с характеристиками генов супрессоров: RB1, TP53, VHL, BRCA1 и BRCA2, MLH1, MSH2).	2
4.	Место и роль иммунной системы в канцерогенезе. Канцерогенез: иммунологический контроль (работа с таблицами, схемами)	4
5.	Ингибиторы канцерогенеза (работа с таблицами, схемами)	0
Итого часов		14

8. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоемкость, ач
	Очная форма
Текущая СР	
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	26
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	10
самостоятельное изучение разделов дисциплины	20
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	0
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	20
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	20
Итого текущей СР:	96
Творческая проблемно-ориентированная СР	
выполнение расчётно-графических работ	0
выполнение курсового проекта или курсовой работы	0
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	0
работа над междисциплинарным проектом	0
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	0
анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных	0
Итого творческой СР:	0
Общая трудоемкость СР:	96

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Адрес сайта курса

<https://dl-ibmst.spbstu.ru/>.

9.2. Рекомендуемая литература

Основная литература

№	Автор, название, место издания, издательство, год (годы) издания	Год изд.	Источник
1	Маленков А.Г., Модянова Е.А. Биологические основы профилактики и нетоксической терапии рака: М.: Mageric, 2006.	2006	ИБК СПбПУ
2	Заридзе Д.Г. Канцерогенез: Москва: Научный мир, 2000.	2000	ИБК СПбПУ

Дополнительная литература

№	Автор, название, место издания, издательство, год (годы) издания	Год изд.	Источник
1	Иванов В.А. Антигенная дивергенция опухолевых клеток как проявление нарушения цитодифференцировки при канцерогенезе, 1998.	1998	ИБК СПбПУ

Ресурсы Интернета

1. Пользователям доступны более 30 российских и зарубежных баз.: <http://library.spbstu.ru/ru/librarymap/>

9.3. Технические средства обеспечения дисциплины

1. Microsoft:

WorkStation + Office Pro Plus

Office 365 ProPlus Enrollment ID: 58313261

Parent Program: 75434048

Сублицензионный договор с ООО «СОФТЛАЙН ПРОЕКТЫ» от 23.10.2017 № 180/17-Д

2. Программа «Защита образования» компании «Лаборатория Касперского» Соглашение № 1CE0151102071341

Договор на оказание услуг по продлению техподдержки бессрочных академических лицензий с ООО «ПОЛИКОМ ПРО» от 23.10.2017 № 182/17-Д

3. Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» Лицензионный договор с ЗАО «Анти-Плагат» от 26.03.2018 № 170

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Аудитория, оборудованная лекционной доской и предоставляющая возможность демонстрации компьютерных презентаций
2. Учебная лаборатория, оснащенная столами с подсветкой, микроскопами и наборами специальных таблиц, демонстрационных и микроскопических гистопрепаратов.

11. Критерии оценивания и оценочные средства

11.1. Критерии оценивания

Для дисциплины «Онкогенетика» формой аттестации является зачёт. Оценивание качества освоения дисциплины производится с использованием рейтинговой системы.

Зачёт

Для получения зачёта необходимо набрать минимум 50 баллов из 100.

"Зачет" студент получает, если он полностью ответил на поставленный вопрос, его ответ был логически последовательным и точным, в ответе использованы необходимые термины и понятия, студент показал, что теоретический материал по данной теме он освоил полностью, решил ситуационную задачу.

"Незачет" выставляется студенту, если он не полностью ответил на поставленный вопрос, его ответ не был логически последовательным и точным, в ответе не использованы необходимые термины и понятия, студент показал, что теоретический материал по данной теме он освоил частично, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе. Не решил ситуационную задачу.

11.2. Оценочные средства

Оценочные средства по дисциплине представлены в фонде оценочных средств, который является резервной частью основной образовательной программы и размещается в электронной информационно-образовательной среде СПбПУ на портале etk.spbstu.ru

12. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Обучение складывается из аудиторных занятий и самостоятельной работы. Основное учебное время выделяется на практическую работу по изучению генетических основ канцерогенеза.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение.

Внутри курса «Онкогенетика» целесообразно выделить 2 раздела:

1. Молекулярные основы канцерогенеза;
2. Общая онкология;

Каждый раздел разбивается на отдельные темы. При этом разделы и темы в разделах построены таким образом, что бы обеспечивалась непрерывная цепочка информации, в которой каждая последующая тема базируется на информационной платформе, созданной при изучении предыдущей темы.

При этом на второй раздел уделяется особое внимание поскольку это медицинская дисциплина и она требует особого клинического понимания. Необходимо подчеркнуть пограничное состояние преподаваемой дисциплины, которая находится на стыке биологических и медицинских наук.

На каждую тему отводится определенное количество часов, поделенных на лекционные, практические и контрольные занятия, в виде решения ситуационных задач.

13. Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.