АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ИНСТИТУТ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ И КОСМЕТОЛОГИИ»

УТВЕРЖДЕНО

приказом АО «Институт пластической хирургии и косметологии»

Генеральный директор Гриб Ю.М.

«01» октября 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «РЕГЕНЕРАТИВНЫЕ И КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ»

(дисциплины по выбору)

Научная специальность

3.1.16 Пластическая хирургия

Москва, 2026 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Регенеративные и клеточные технологии в пластической хирургии» разработана в соответствии с Федеральными государственными требованиями, утверждёнными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951, педагогическими работниками образовательного отдела АО «Институт пластической хирургии и косметологии»

	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	должность
1	Мантурова Наталья Евгеньевна	Доктор медицинских наук, профессор	Главный внештатный специалист пластический хирург Минздрава России; Член-корреспондент РАН, дмн, профессор
2	Косминкова Ирина Николаевна	к.м.н.	АО «Институт пластической хирургии и косметологии», кандидат медицинских наук

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Клеточные технологии в пластической хирургии и регенераторной медицине» рассмотрена и одобрена на заседании образовательного отдела.

протокол № 3 от «25» сентября 2026 г.

© Акционерное общество «Институт пластической хирургии и косметологии»

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля) 4
2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы..... 4
3. Содержание дисциплины (модуля)..... 5
4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся 6
6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся 7
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) 13
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) 15
9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины (модуля) 15
10. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю)..... 16

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины (модуля)

Подготовка врачей исследователей, научных и научно-педагогических кадров для работы в практическом здравоохранении, научно-исследовательских учреждениях и преподавания в медицинских образовательных учреждениях, формирование у аспирантов теоретических знаний, практических навыков применения регенераторных методов и продуктов клеточных технологий в пластической хирургии, в соответствии с профессионально-должностными требованиями, достижениями науки и техники, потребностями практического здравоохранения.

Задачи дисциплины (модуля)

1. Сформировать у аспирантов систему теоретических знаний, практических умений и навыков по важнейшим разделам и направлениям клеточных технологий и методов регенераторной медицины в пластической хирургии;
2. Сформировать у аспирантов углубленные профессиональные знания в области клеточных технологий и методов регенераторной медицины в пластической хирургии;
3. Сформировать навыки подготовки пациентов к применению регенераторных методов в пластической хирургии; навыки общения и взаимодействия с коллективом, коллегами, пациентами и их родственниками;
4. Совершенствовать подготовку врача-исследователя, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сфере профессиональных интересов по научной специальности, имеющего углубленные знания смежных дисциплин;
5. Подготовить врача к самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической, научной (научно-исследовательской) и преподавательской деятельности.

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Таблица 1

Виды учебной работы		Всего, час.	Объем по полугодиям					
			1	2	3	4	5	6
Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий (Контакт. раб.):		*36*	-	-	-	*36*	-	-
Лекционное занятие (Л)		*18*	-	-	-	*18*	-	-
Семинарское/практическое занятие (СПЗ)		*18*				*18*		
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)		*36*	-	-	-	*36*	-	-
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э), Кандидатский экзамен (КЭ)		*Зачет*	-	-	-	*3*	-	-
Общий объем	**в часах**	*72*	-	-	-	*72*	-	-
	в зачетных единицах	*2*	-	-	-	*2*	-	-

3. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Общие вопросы применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в пластической хирургии

Тема 1.1. Правовые основы применения биомедицинских клеточных продуктов в практическом здравоохранении.

Законодательство Российской федерации в сфере разработки и применения клеточных технологий и биомедицинских продуктов, социально-экономическая эффективность применения биомедицинских препаратов; внешние факторы развития регенеративной медицины в Российской федерации и мире; соблюдение требований информационной безопасности.

Тема 1.2. Регенеративная медицина как отрасль науки: основные понятия и термины.

Концепция и цели регенеративной медицины; основные направления исследований в области прикладной/клинической регенеративной медицины; основные понятия регенеративной медицины – стволовые клетки и их типы, виды мультипотентных стволовых клеток, понятие плюрипотентности клеток, понятия генной терапии и тканевой инженерии, понятия биоматериалов и биопрепаратов; технология биоприн тинга; регенерация как эволюционно-биологический процесс, особенности механизма регенерации в различных тканях (кожа, костная, хрящевая, жировая ткань, и пр.); иммунологические основы применения биомедицинских клеточных продуктов; биобаннкинг как инструмент превентивно-преддиктивной и персонализированной медицины.

Раздел 2. Частные вопросы применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в пластической хирургии

Тема 2.1. Применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в диагностической деятельности

Ранняя диагностика заболеваний с учетом современных подходов геномики, транскриптомики и протеомики.

Тема 2.2. Применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в профилактической деятельности

Изучение генетического и эпигенетического факторов развития заболеваний; индивидуальная оценка рисков патологических изменений на основе генетической диагностики; индивидуализированные подходы к коррекции нарушений клеточного и молекулярного уровня, к восстановлению и стимулированию естественных механизмов репарации, регенерации и компенсации.

Тема 2.3. Применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в лечебной деятельности.

Генная терапия, в том числе управление экспрессией генов; нанотехнологии, клеточная иммунная терапия; применение биомедицинских клеточных продуктов в лечении заболеваний по профилю пластическая хирургия (закрытие поверхностных дефектов, дефектов опорных структур, объемных деформаций).

4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Таблица 2

Номер раздела, темы	Наименование разделов, тем	Количество часов					Форма контроля
		Всего	Конт акт. раб.	Л	СПЗ	СР	
	Полугодие 4	**72**	**36**	**18**	**18**	**36**	**зачет**
Раздел 1	**Общие вопросы применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в пластической хирургии**	**36**	**18**	**8**	**10**	**18**	Тестирование, устный опрос
Тема 1.1	Правовые основы применения биомедицинских клеточных продуктов в практическом здравоохранении	16	4	2	2	12	
Тема 1.2	Регенеративная медицина как отрасль науки: основные понятия и термины	20	12	6	6	8	
Раздел 2	**Частные вопросы применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в пластической хирургии**	**36**	**18**	**8**	**10**	**18**	Тестирование, устный опрос
Тема 2.1	Применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в диагностической деятельности	12	6	2	2	6	
Тема 2.2	Применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в профилактической деятельности	12	6	2	4	6	
Тема 2.3	Применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в лечебной деятельности	12	6	4	4	6	
	Общий объем	**72**	**36**	**18**	**18**	**36**	

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы обучающихся заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. Самостоятельная работа может включать: работу с текстами, литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами сети интернет, а также проработку конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, научных конференциях и пр.

Задания для самостоятельной работы

Таблица 3

Номер раздела	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
1	Общие вопросы применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в пластической хирургии	1. Законодательство Российской федерации в сфере разработки и применения клеточных технологий и биомедицинских продуктов; 2. Целесообразность и социально-экономическая эффективность применения биомедицинских препаратов; 3. Перспективы развития биомедицинских технологий в Российской федерации и факторы, определяющие их развитие; 4. Информационная безопасность в сфере практического применения методов регенеративной медицины; 5. Основные направления исследований в области

		прикладной/клинической регенеративной медицины; 6. Основные понятия регенеративной медицины (стволовые клетки и их типы, виды мультипотентных стволовых клеток, понятие плюрипотентности клеток стволовые клетки и их типы, виды мультипотентных стволовых клеток, понятие плюрипотентности клеток); 7. Генная терапия: принципы и области применения; 8. Тканевая инженерия (понятия биоматериалов и биопрепаратов; технология биоприн тинга); 9. Регенерация как эволюционно-биологический процесс, особенности механизма регенерации в различных тканях (кожа, костная, хрящевая, жировая ткань, и пр.); 10. Иммунологические основы применения биомедицинских клеточных продуктов; 11. Биобаннкинг как инструмент превентивно-преддиктивной и персонализированной медицины.
2	Частные вопросы применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в пластической хирургии	1. Ранняя диагностика заболеваний с учетом современных подходов геномики, транскриптомики и протеомики; 2. Изучение генетического и эпигенетического факторов развития заболеваний; 3. Индивидуальная оценка рисков патологических изменений на основе генетической диагностики; 4. Индивидуализированные подходы к коррекции нарушений клеточного и молекулярного уровня; 5. Восстановление и стимуляция естественных механизмов репарации, регенерации и компенсации; 6. Методы генной терапии (управление экспрессией генов, нанотехнологии, клеточная иммунная терапия); 7. Применение биомедицинских клеточных продуктов при закрытии поверхностных дефектов; 8. Применение биомедицинских клеточных продуктов при закрытии дефектов опорных структур; 9. Применение биомедицинских клеточных продуктов при коррекции объемных деформаций; 10. Применение биомедицинских клеточных продуктов при восстановлении периферических нервов.

Контроль самостоятельной работы осуществляется на семинарских (практических) занятиях.

6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Примерные варианты оценочных заданий для текущего контроля успеваемости

Таблица 4

Раздел, тема	Наименование разделов, тем	Форма контроля	Оценочное задание
	Полугодие 4		
Раздел 1	**Общие вопросы применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в пластической хирургии**	Тестирование, устный опрос	**Тестовые задания:** 1. **Основным объектом клеточной инженерии является _____ культура** 1. органная 2. микробная 3. клеточная 4. растительная *Правильный ответ: 3* 2. **Клеточная инженерия основана на**
Тема 1.1	Правовые основы применения биомедицинских клеточных продуктов в практическом		

	здравоохранении		1. скрещивании растений 2. отборе растений и животных 3. культивировании клеток вне организма 4. синтезе генов и внедрении их в клеточные культуры *Правильный ответ: 3* 3. **Для клеточной культуры характерно** 1. контроль динамических свойств 2. состояние биохимических процессов максимально приближено к условиям in vivo 3. изменение скорости биохимических процессов, по сравнению с in vivo 4. характерна гистологическая структура *Правильный ответ:2* 4. **Образованию постоянной клеточной культуры соответствуют следующие морфологические особенности клеток** 1. увеличение гетероплоидности и анеуплоидности 2. увеличение времени удвоения клеток 3. уменьшение эффективности клонирования **4.** увеличение зависимости от субстрата *Правильный ответ:4* 5. **Переход клеточной культуры в стационарную фазу связан с** 1. нарушением цитокинеза 2. вирусной инфекцией 3. истощением питательных веществ 4. укорочением теломер *Правильный ответ: 3* 6. **Свойством тотипотентности обладают** 1. Бластомеры 2. Эмбриональные стволовые клетки 3. Гемопоэтические стволовые клетки 4. Мультипотентные мезенхимальные стромальные клетки (мезенхимальные стволовые клетки) *Правильный ответ: 1* 7. **Плюрипотентными клетками являются эмбриональные клетки и _____** 1. Бластомеры и гемопоэтические клетки 2. iPS-клетки 3. Мультипотентные мезенхимальные стромальные клетки (мезенхимальные стволовые клетки) 4. гемопоэтические стволовые клетки *Правильный ответ: 2* 8. **Мультипотентными стволовыми клетками являются** 1. Бластомеры 2. Эмбриональные стволовые клетки и iPS-клетки 3. Гемопоэтические стволовые клетки и мезенхимальные стволовые клетки 4. iPS-клетки и бластомеры *Правильный ответ: 3* 9. **Эмбриональные стволовые клетки** 1. Локализованы в костном мозге 2. Формируют внутреннюю клеточную массу (бластоцисты) 3. Находятся в жировой ткани 4. Выделяются из пупочного канатика
Тема 1.2	Регенеративная медицина как отрасль науки: основные понятия и термины		

			5. Могут быть получены из пуповинной крови *Правильный ответ: 2* 10. **Выберите из предложенного списка унипотентные стволовые клетки** 1. Бластомеры 2. Гемопоэтические стволовые клетки 3. Мультипотентные мезенхимальные стромальные клетки (мезенхимальные стволовые клетки) 4. Некоторые миосателлитоциты *Правильный ответ: 4* **Вопросы к опросу:** 1. Правовое регулирование Российской федерации в сфере разработки и применения клеточных технологий и биомедицинских продуктов; 2. Перспективы развития биомедицинских технологий в Российской федерации; 3. Принципы соблюдения информационной безопасности в сфере практического применения методов регенеративной медицины; 4. Этические вопросы применения методов регенеративной медицины и биомедицинских продуктов; 5. Основные направления развития экспериментальной и прикладной/клинической регенеративной медицины; 6. Основные понятия регенеративной медицины; 7. Генная терапия: принципы и области применения; 8. Тканевая инженерия: принципы и области применения; 9. Регенерация и иммунитет как основные эволюционно-биологические процессы: взаимосвязь и взаимозависимость; 10. Особенности механизма регенерации в различных тканях; 11. Иммунологические основы применения биомедицинских клеточных продуктов; 12. Биобаннкинг как инструмент превентивно-преддиктивной и персонализированной медицины.
Раздел 2	**Частные вопросы применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в пластической хирургии**	Тестирование, устный опрос	**Тестовое задание:** 1. **Детерминацией называют** 1. способность клетки воспринимать индуцирующее воздействие и специфически реагировать на него изменением развития 2. Приобретение клеткой состояния готовности к реализации определенных наследственных свойств 3. превращение эмбриональной клетки в специализированную 4. способность клетки к неорганизованной пролиферации *Правильный ответ:2* 2. **Дермальные эквиваленты могут быть использованы при** 1. обширных ожогах 2. возрастных изменениях кожи 3. атопическом дерматите 4. осложненном псориазе *Правильный ответ:1* 3. **Нормальные клетки в культуре к**
Тема 2.1	Применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в диагностической деятельности		
Тема 2.2	Применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в профилактической деятельности		
Тема 2.3	Применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в лечебной деятельности		

			органогенезу 1. способны 2. не способны 3. способны при генной модификации 4. способны при изменении экспрессии генов *Правильный ответ: 2* 4. **Для создания кормящего слоя используют суспензию клеток и** 1. бактериальная биопленка 2. каллусную ткань 3. богатую питательную среду 4. сыворотку *Правильный ответ:2* 5. **К гормональным ингибиторам роста относится** 1. сорбит 2. хлорхолинхлорид 3. полиэтиленгликоль 4. колхицин *Правильный ответ:2* 6. **Клеточным продуктом для оптимизации восстановления кожного покрова, включающим жизнеспособные аллогенные фибробласты является** 1. Apligraf 2. SPRS-терапия 3 Prochimal 4. Osteocel *Правильный ответ: 1* 7. **При обширных термических ожогах и лучевых язвах для оптимизации репаративной регенерации кожи применяются в качестве пилотных исследований рекомендован метод методы, кроме** 1. Трансплантация гемопоэтических стволовых клеток костного мозга или пуповинной крови 2. Трансплантация (местная/ аппликация) мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток 3. Трансплантация (местная/аппликация) фибробластов 4. Трансплантация (местная/аппликация) кератиноцитов *Правильный ответ: 1* 8. **При старении кожи отмечается уменьшение активно синтезирующих фибробластов и** 1. Увеличение количества кератиноцитов 2. Уменьшение функциональной активности фибробластов 3. увеличение гидратации 4. Увеличение количества кровеносных сосудов *Правильный ответ: 2* 9. **Трансплантация гемопоэтических стволовых клеток костного мозга или пуповинной крови может быть включена в программу лечения** 1. Гемобластозов 2. Лучевой болезни

			3. Несовершенного остеогенеза и миопатии 4 Первичного наследственного иммунодефицита *Правильный ответ: 3* 10. **Мультипотентные мезенхимальные стромальные клетки (мезенхимальные стволовые клетки) могут быть получены из** 1. Костного мозга и жировой ткани 2. Внутренней клеточной массы бластоцисты 3. Исключительно из костного мозга 4. Дермы *Правильный ответ: 1* **Вопросы к опросу:** 1. Возможности геномики, транскриптомики и протеомики в ранней диагностике заболеваний; 2. Роль генетического и эпигенетического факторов в развитии заболеваний; 3. Оценка рисков патологических изменений на основе генетической диагностики; 4. Подходы к коррекции нарушений клеточного и молекулярного уровня; 5. Принципы и возможности восстановления и стимуляции естественных механизмов репарации, регенерации и компенсации; 6. Современные методы генной терапии; 7. Современные методы иммунной терапии; 8. Сферы применения биомедицинских клеточных продуктов в пластической хирургии (поверхностные и костные дефекты, объемные деформации, восстановление периферических нервов).

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету

1. Правовое регулирование Российской федерации в сфере разработки и применения клеточных технологий и биомедицинских продуктов;
2. Приоритетные направления развития биомедицинских технологий в Российской Федерации;
3. Принципы соблюдения информационной безопасности в сфере практического применения методов регенеративной медицины;
4. Этические вопросы применения методов регенеративной медицины и биомедицинских продуктов;
5. Экспериментальная и прикладная регенеративная медицина: перспективы и основные направления развития;
6. Терминология и понятия регенеративной медицины;
7. Области применения генная терапия: методы и принципы;
8. Тканевая инженерия: принципы и области применения;
9. Регенерация и иммунитет как основные эволюционно-биологические процессы: взаимосвязь и взаимозависимость;
10. Особенности механизма регенерации в различных тканях;
11. Основные аспекты иммунологии применения биомедицинских клеточных продуктов;
12. Роль биобаннкинга в программах превентивно-преддиктивной и персонализированной медицины;

13. Возможности геномики, транскриптомики и протеомики в ранней диагностике заболеваний;

14. Роль генетического и эпигенетического факторов в развитии заболеваний;

15. Оценка рисков патологических изменений на основе генетической диагностики;

16. Подходы к коррекции нарушений клеточного и молекулярного уровня;

17. Принципы и возможности восстановления и стимуляции естественных механизмов репарации, регенерации и компенсации;

18. Современные методы генной терапии;

19. Современные методы иммунной терапии;

20. Сферы применения биомедицинских клеточных продуктов в пластической хирургии (поверхностные и костные дефекты, объемные деформации, восстановление периферических нервов).

Описание критериев и шкал оценивания

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме кандидатского экзамена обучающиеся оцениваются по четырёхбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» – выставляется аспиранту, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет принять правильное решение и грамотно его обосновывать, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, комплексной оценкой предложенной ситуации.

Оценка «хорошо» – выставляется аспиранту, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при ответе на вопрос, но недостаточно полно раскрывает междисциплинарные связи, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, комплексной оценкой предложенной ситуации.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется аспиранту, если он имеет поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на вопросы, в том числе при помощи наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не владеет комплексной оценкой ситуации, неверно выбирает тактику действий.

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на

учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме зачета обучающиеся оцениваются по двухбалльной шкале:

Оценка «зачтено» – выставляется аспиранту, если он продемонстрировал знания программного материала, подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

Оценка «не зачтено» – выставляется аспиранту, если он имеет пробелы в знаниях программного материала, не владеет теоретическим материалом и допускает грубые, принципиальные ошибки в выполнении заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

Шкала оценивания (четырехбалльная или двухбалльная), используемая в рамках текущего контроля успеваемости определяется преподавателем, исходя из целесообразности применения той или иной шкалы.

Если текущий контроль успеваемости и (или) промежуточная аттестация, предусматривает тестовые задания, то перевод результатов тестирования в четырехбалльную шкалу осуществляется по схеме:

Оценка «Отлично» – 90-100% правильных ответов;

Оценка «Хорошо» – 80-89% правильных ответов;

Оценка «Удовлетворительно» – 71-79% правильных ответов;

Оценка «Неудовлетворительно» – 70% и менее правильных ответов.

Перевод результатов тестирования в двухбалльную шкалу:

Оценка «Зачтено» – 71-100% правильных ответов;

Оценка «Не зачтено» – 70% и менее правильных ответов.

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

Таблица 5

№ п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания	Количество экземпляров
1	Клеточные технологии в биологии и медицине. Архив номеров https://www.elibrary.ru/org-profile.asp?id=408 https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=9586	Удаленный доступ
2	Саммура И. Энциклопедия тканевой инженерии и регенераторной медицины. в 2-х томах . - Москва, Рид Элсивер, 2019 https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.4e3118aa-631f479a-6f6d4c0b-74722d776562/https/www.sciencedirect.com/referencework/9780128137000/encyclopedia-of-tissue-engineering-and-regenerative-medicine#book-info	Удаленный доступ
3	Клеточные технологии в онкологии: руководство для врачей / под ред. М.Ю. Рыкова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. — 256 с.: ил. NF0024293	1
4	Молекулярная биология клетки [Текст] : с задачами Д. Уилсона и Т. Ханта : [в 3 т.] : пер с англ. - Москва ; Ижевск : Ин-т компьютер. исслед. : Регуляр. и хаот. динамика, 2013. - Пер. изд.: Molecular biology of the cell : ref. ed. / B. Alberts et al. - 5th ed. - (Garland Science : Taylor & Francis Group). - Сплош. паг. Т. 1 / под ред. А. А. Миронова, Л. В. Мочаловой / пер. с англ. А. А. Светлова, О. В. Карловой. - 2013.	5
5	Молекулярная биология клетки [Текст] : с задачами Д. Уилсона и Т. Ханта : [в 3 т.] : пер с англ. - Москва ; Ижевск : Ин-т компьютер. исслед. : Регуляр. и хаот. динамика, 2013. - Пер. изд.: Molecular biology of the cell : ref. ed. / B. Alberts et al. - 5th ed. - (Garland Science : Taylor & Francis Group). - Сплош. паг. Т. 2 / под ред. Е. Н. Богачевой, И. Н. Шатского / пер. с англ.	2

	А. А. Дьяконовой, А. В. Дюбы. - 2013	
6	Молекулярная биология клетки [Текст] : с задачами Д. Уилсона и Т. Ханта : [в 3 т.] : пер с англ. - Москва ; Ижевск : Ин-т компьютер. исслед. : Регуляр. и хаот. 5 16 динамика, 2013. - Пер. изд.: Molecular biology of the cell : ref. ed. / B. Alberts et al. - 5th ed. - (Garland Science : Taylor & Francis Group). - Сплош. паг. Т. 3 / под ред. Е. С. Шилова и др. / пер. с англ. А. Н. Дьяконова и др. - 2013.	2
7	Биомедицинские нанотехнологии, / Будкевич Е.В., Будкевич Р. — учебное пособие для ВУЗов. – СПб.- Издательство "Лань". 2020. –176 с с ил.	1
8	Основы персонализированной медицины: медицина XXI века: омикс-технологии, новые знания, компетенции и инновации [Электронный ресурс] / К. К. Джайн, К. О. Шарипов. – Москва :ГЭОТАР-Медиа, 2020.- Режим доступа: ЭБС «ГЭОТАР-Медиа»- лиценз.дог.	Удаленный доступ
9	Полисахариды в медицине будущего / Селянин М.А. и соавт. – Москва. - "Магистр-пресс". – 2015. – 254 с	1
10	Клинические рекомендации по пластической хирургии / под ред. Мантуровой Н.Е. – М. – 2023. – 278 с.	5
11	В.П.Филатов – Избранные труды / репринтное издание, - книга 1 – 1-2 том. – Москва. - Международный фонд развития биомедицинских технологий им. В.П.Филатова. – 2025. – 1023 с.	1
12	В.П.Филатов – Избранные труды / репринтное издание, - книга 2 – 3-4 том. – Москва. - Международный фонд развития биомедицинских технологий им. В.П.Филатова. – 2025. – 889 с.	1

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт АО «Институт пластической хирургии и косметологии» адрес ресурса – https://iphk.ru, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения о реализуемых образовательных программах, их учебно-методическом и материально-техническом обеспечении, а также справочная, оперативная и иная информация. Через официальный сайт обеспечивается доступ всех участников образовательного процесса к различным сервисам и ссылкам, в том числе к электронной образовательной среде (ЭОС);
2. ЭБС АО «ИПХК»
3. ЭБС «ГЭОТАР-Медиа» – Электронно-библиотечная система.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. http://www.consultant.ru - Консультант студента, компьютерная справочная правовая система в РФ;
2. https://www.garant.ru - Гарант.ру, справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;
3. http://www.rosminzdrav.ru - официальный сайт Минздрава России;
4. www.rsl.ru – сайт РГБ, Российская государственная библиотека;
5. www.iramn.ru – сайт издательства РАМН (книги по всем отраслям медицины);
6. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/ - ресурс для поиска литературы по биомедицине и наукам о жизни PubMed.
7. http://www.rosmedic.ru - Российский Медицинский Информационный ресурс;
8. http://www.bmj.com – сайт журнала «British Medical Journal»;

9. http://www.thelancet.com – сайт медицинского журнала «The Lancet»;

10. http://con-med.ru/about - профессиональный информационный ресурс для специалистов в области здравоохранения.

11. http://femb.ru - сайт Федеральная электронная медицинская библиотека;

12. https://elibrary.ru/ научная электронная библиотека eLIBRARY.ru;

13. http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/medline.html - электронная база данных MEDLINE.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 6

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (АО «ИПХК», Кор.1, аудитория 7.12, кор.2 1 этаж конференц-зал)	Учебные столы, стулья, кафедра Мультимедийный проектор Проекционный экран Микрофон Учебные/наглядные пособия
2	Помещения для самостоятельной работы (Библиотека АО «ИПХК», кор.2, пом 1.19)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде АО «ИПХК»

Программное обеспечение

–MICROSOFT WINDOWS 7, 10;

–OFFICE 2010, 2013;

–Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);

–ADOBE CC;

–Photoshop;

–Консультант плюс (справочно-правовая система);

–iSpring;

–Adobe Reader;

–Adobe Flash Player;

–Google Chrom, Mozilla Firefox, Mozilla Public License;

–7-Zip;

–FastStone Image Viewer.

9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины (модуля)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными требованиями.

Основными формами получения и закрепления знаний по данной дисциплине (модулю) являются занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение контроля.

Учебный материал по дисциплине (модулю) разделен на разделы:

Раздел 1. Общие вопросы применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в пластической хирургии;

Раздел 2. Частные вопросы применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в пластической хирургии.

Изучение дисциплины (модуля) согласно учебному плану предполагает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение литературы, её конспектирование, подготовку к семинарским (практическим) занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

Наличие в Институте электронной информационно-образовательной среды, а также электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ОВЗ.

Особенности изучения дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ОВЗ определены в Положении об организации получения образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

10. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными требованиями.

При изучении дисциплины (модуля) рекомендуется использовать следующий набор средств и способов обучения:

— рекомендуемую литературу;

— задания для подготовки к семинарам (практическим занятиям) – вопросы для обсуждения и др.;

— задания для текущего контроля успеваемости (задания для самостоятельной работы обучающихся);

— вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).

При проведении занятий лекционного и семинарского типа, в том числе в форме вебинаров и on-line курсов необходимо строго придерживаться учебно-тематического плана дисциплины (модуля), приведенного в разделе 4 данного документа. Необходимо уделить внимание рассмотрению вопросов и заданий, включенных в оценочные задания, при необходимости, решить аналогичные задачи с объяснением алгоритма решения.

Следует обратить внимание обучающихся на то, что для успешной подготовки к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации нужно изучить литературу, список которой приведен в разделе 7 данной рабочей программы дисциплины (модуля) и иные источники, рекомендованные в подразделах «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и «Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем», необходимых для изучения дисциплины (модуля).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок, с которыми необходимо ознакомить обучающихся на первом занятии.