

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР «ЛАНЦЕТЬ»

СОГЛАСОВАНО  
Директор НОЧУ ДПО «Учебный  
центр «ЛАНЦЕТЬ»



И.Н. Косминкова

«28» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ И  
РЕГЕНЕРАТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ»**

Научная специальность  
**3.1.16 Пластическая хирургия**

Москва, 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Клеточные технологии в пластической хирургии и регенераторной медицине» разработана в соответствии с Федеральными государственными требованиями, утверждёнными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951, педагогическими работниками НОЧУ ДПО «Учебный центр «ЛАНЦЕТЪ».

№	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание
1	Мантурова Наталья Евгеньевна	Д.м.н.
2	Косминкова Ирина Николаевна	К.м.н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Клеточные технологии в пластической хирургии и регенераторной медицине» рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета Учебного центра «ЛАНЦЕТЪ» по специальности 31.08.60 Пластическая хирургия.

протокол № 23/06-2 от «28» июня 2023 г.

## 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	
<b>Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий (Контакт. раб.):</b>	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	-	-	
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э), Кандидатский экзамен (КЭ)	<i>Зачет</i>	-	-	-	3	-	-	
<b>Общий объем</b>	<b>в часах</b>	72	-	-	-	72	-	-
	<b>в зачетных единицах</b>	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 биопринтинга; регенерация как эволюционно-биологический процесс, особенности механизма регенерации в различных тканях (кожа, костная, хрящевая, жировая ткань, и пр.); иммунологические основы применения биомедицинских клеточных продуктов; биобанкинг 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 коменсации.

##### **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	
	<b>Полугодие 4</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>зачет</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Общие вопросы применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в пластической хирургии</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	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	
<b>Раздел 2</b>	<b>Частные вопросы применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в пластической хирургии</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	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	
	<b>Общий объем</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	

#### 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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Законодательство Российской Федерации в сфере разработки и применения клеточных технологий и биомедицинских продуктов;</li> <li>2. Целесообразность и социально-экономическая эффективность применения биомедицинских препаратов;</li> <li>3. Перспективы развития биомедицинских технологий в Российской Федерации и факторы, определяющие их развитие;</li> <li>4. Информационная безопасность в сфере практического применения методов регенеративной медицины;</li> <li>5. Основные направления исследований в области</li> </ol>

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

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
	<b>Полугодие 4</b>		
Раздел 1	<b>Общие вопросы применения клеточных технологий и методов регенеративной медицины в пластической хирургии</b>	Тестирование, устный опрос	<p><b>Тестовые задания:</b></p> <p>1. <b>Основным объектом клеточной инженерии является _____ культура</b></p> <p>1. органная</p> <p>2. микробная</p>

Тема 1.1	Правовые основы применения биомедицинских клеточных продуктов в практическом здравоохранении	<p>3. клеточная 4. растительная <i>Правильный ответ: 3</i></p>
Тема 1.2	Регенеративная медицина как отрасль науки: основные понятия и термины	<p>2. <b>Клеточная инженерия основана на</b> 1. скрещивании растений 2. отборе растений и животных 3. культивировании клеток вне организма 4. синтезе генов и внедрении их в клеточные культуры <i>Правильный ответ: 3</i></p> <p>3. <b>Для клеточной культуры характерно</b> 1. контроль динамических свойств 2. состояние биохимических процессов максимально приближено к условиям <i>in vivo</i> 3. изменение скорости биохимических процессов, по сравнению с <i>in vivo</i> 4. характерна гистологическая структура <i>Правильный ответ: 2</i></p> <p>4. <b>Образованию постоянной клеточной культуры соответствуют следующие морфологические особенности клеток</b> 1. увеличение гетеропloidности и анеупloidности 2. увеличение времени удвоения клеток 3. уменьшение эффективности клонирования 4. увеличение зависимости от субстрата <i>Правильный ответ: 4</i></p> <p>5. <b>Переход клеточной культуры в стационарную фазу связан с</b> 1. нарушением цитокинеза 2. вирусной инфекцией 3. истощением питательных веществ 4. укорочением теломера <i>Правильный ответ: 3</i></p> <p><b>6. Свойством тотипотентности обладают</b>  1. Бластомеры 2. Эмбриональные стволовые клетки 3. Гемопоэтические стволовые клетки 4. Мультипотентные мезенхимальные стромальные клетки (мезенхимальные стволовые клетки) <i>Правильный ответ: 1</i></p> <p><b>7. Плюрипотентными клетками являются Эмбриональные клетки и _____</b> 1. Бластомеры и гемопоэтические клетки 2. iPS-клетки 3. Мультипотентные мезенхимальные стромальные клетки (мезенхимальные стволовые клетки) 4. гемопоэтические стволовые клетки <i>Правильный ответ: 2</i></p> <p><b>8. Мультипотентными стволовыми клетками являются</b> 1. Бластомеры 2. Эмбриональные стволовые клетки и iPS-клетки 3. Гемопоэтические стволовые клетки и</p>



			<p>мезенхимальные стволовые клетки</p> <p>4. iPS-клетки и бластомеры</p> <p><i>Правильный ответ; 3</i></p> <p><b>9. Эмбриональные стволовые клетки</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Локализованы в костном мозге</li> <li>2. Формируют внутреннюю клеточную массу (бластоцисты)</li> <li>3. Находятся в жировой ткани</li> <li>4. Выделяются из пупочного канатика</li> <li>5. Могут быть получены из пуповинной крови</li> </ol> <p><i>Правильный ответ: 2</i></p> <p><b>10. Выберите из предложенного списка унипотентные стволовые клетки</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бластомеры</li> <li>2. Гемопоэтические стволовые клетки</li> <li>3. Мультипотентные мезенхимальные стромальные клетки (мезенхимальные стволовые клетки)</li> <li>4. Некоторые миосателлиты</li> </ol> <p><i>Правильный ответ: 4</i></p> <p><b>Вопросы к опросу:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правовое регулирование Российской Федерации в сфере разработки и применения клеточных технологий и биомедицинских продуктов;</li> <li>2. Перспективы развития биомедицинских технологий в Российской Федерации;</li> <li>3. Принципы соблюдения информационной безопасности в сфере практического применения методов регенеративной медицины;</li> <li>4. Этические вопросы применения методов регенеративной медицины и биомедицинских продуктов;</li> <li>5. Основные направления развития экспериментальной и прикладной/клинической регенеративной медицины;</li> <li>6. Основные понятия регенеративной медицины;</li> <li>7. Генная терапия: принципы и области применения;</li> <li>8. Тканевая инженерия: принципы и области применения;</li> <li>9. Регенерация и иммунитет как основные эволюционно-биологические процессы: взаимосвязь и взаимозависимость;</li> <li>10. Особенности механизма регенерации в различных тканях;</li> <li>11. Иммунологические основы применения биомедицинских клеточных продуктов;</li> <li>12. Биобанкинг как инструмент превентивно-предиктивной и персонализированной медицины.</li> </ol>
Раздел 2	<b>Частные вопросы применения клеточных технологий и методов регенеративной медицины в пластической хирургии</b>	Тестирование, устный опрос	<p><b>Тестовое задание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Детерминацией называют</b></li> <li>1. способность клетки воспринимать индуцирующее воздействие и специфически реагировать на него изменением развития</li> <li>2. Приобретение клеткой состояния готовности к реализации определенных наследственных свойств</li> <li>3. превращение эмбриональной клетки в</li> </ol>
Тема 2.1	Применения клеточных технологий и методов		

	регенераторной медицины в диагностической деятельности		специализированную 4. способность клетки к неорганизованной пролиферации <i>Правильный ответ: 2</i>
Тема 2.2	Применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в профилактической деятельности		<b>2. Дermalные эквиваленты могут быть использованы при</b> 1. обширных ожогах 2. возрастных изменениях кожи 3. atopическом дерматите 4. осложненном псориазе <i>Правильный ответ: 1</i>
Тема 2.3	Применения клеточных технологий и методов регенераторной медицины в лечебной деятельности		<b>3. Нормальные клетки в культуре к органогенезу</b> 1. способны 2. не способны 3. способны при генной модификации 4. способны при изменении экспрессии генов <i>Правильный ответ: 2</i> <b>4. Для создания кормящего слоя используют суспензию клеток и</b> 1. бактериальная биопленка 2. каллусную ткань 3. богатую питательную среду 4. сыворотку <i>Правильный ответ: 2</i> <b>5. К гормональным ингибиторам роста относится</b> 1. сорбит 2. хлорхолинхлорид 3. полиэтиленгликоль 4. колхицин <i>Правильный ответ: 2</i> <b>6. Клеточным продуктом для оптимизации восстановления кожного покрова, включающим жизнеспособные аллогенные фибробласты является</b> <b>1. Apligraf</b> <b>2. SPRS-терапия</b> <b>3 Prochimal</b> <b>4. Osteocel</b> <i>Правильный ответ: 1</i> <b>7. При обширных термических ожогах и лучевых язвах для оптимизации репаративной регенерации кожи применяются в качестве пилотных исследований рекомендован метод методы, кроме</b> 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 <i>Правильный ответ: 1</i>

		<p><b>8. При старении кожи отмечается уменьшение активно синтезирующих фибробластов и</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Увеличение количества кератиноцитов</li> <li>2. Уменьшение функциональной активности фибробластов</li> <li>3. увеличение гидратации</li> <li>4. Увеличение количества кровеносных сосудов</li> </ol> <p><i>Правильный ответ: 2</i></p> <p><b>9. Трансплантация гемопоэтических стволовых клеток костного мозга или пуповинной крови может быть включена в программу лечения</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гемобластозов</li> <li>2. Лучевой болезни</li> <li>3. Несовершенного остеогенеза и миопатии</li> <li>4 Первичного наследственного иммунодефицита</li> </ol> <p><i>Правильный ответ: 3</i></p> <p><b>10. Мультипотентные мезенхимальные стромальные клетки (мезенхимальные стволовые клетки) могут быть получены из</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Костного мозга и жировой ткани</li> <li>2. Внутренней клеточной массы бластоцисты</li> <li>3. Исключительно из костного мозга</li> <li>4. Дермы</li> </ol> <p><i>Правильный ответ: 1</i></p> <p><b>Вопросы к опросу:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возможности геномики, транскриптомики и протеомики в ранней диагностике заболеваний;</li> <li>2. Роль генетического и эпигенетического факторов в развитии заболеваний;</li> <li>3. Оценка рисков патологических изменений на основе генетической диагностики;</li> <li>4. Подходы к коррекции нарушений клеточного и молекулярного уровня;</li> <li>5. Принципы и возможности восстановления и стимуляции естественных механизмов репарации, регенерации и компенсации;</li> <li>6. Современные методы генной терапии;</li> <li>7. Современные методы иммунной терапии;</li> <li>8. Сферы применения биомедицинских клеточных продуктов в пластической хирургии (поверхностные и костные дефекты, объемные деформации, восстановление периферических нервов).</li> </ol>
--	--	---

## 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 биобанкинга 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 (четырёхбалльная 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 четырёхбалльную 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	Удаленный доступ КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. акад. В.И. Кулакова ООО "Крио-Центр" ЗАО "РеМетЭкс" Российская академия наук (Москва)
2	Саммура И. Энциклопедия тканевой инженерии и регенераторной медицины. в 2-х томах . - Москва, Рид Элсивер, 2019	Удаленный доступ <a href="https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.4e3118aa-631f479a-6f6d4c0b-74722d776562/">https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.4e3118aa-631f479a-6f6d4c0b-74722d776562/</a> <a href="https://www.sciencedirect.com/referencework/9780128137000/encyclopedia-of-tissue-engineering-and-regenerative-medicine#book-info">https://www.sciencedirect.com/referencework/9780128137000/encyclopedia-of-tissue-engineering-and-regenerative-medicine#book-info</a>

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Учебного центра: адрес ресурса – <https://edulancet.com/>, 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 Автоматизированной системе подготовки кадров высшей квалификации (далее – АСПКВК);
2. ЭБС РНИМУ им. Н.И. Пирогова – Электронная библиотечная система;
3. ЭБС IPRbooks – Электронно-библиотечная система;
4. ЭБС Айбукс – Электронно-библиотечная система;
5. ЭБС Букап – Электронно-библиотечная система;
6. ЭБС Лань – Электронно-библиотечная система;
7. ЭБС Юрайт – 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](http://www.rsl.ru) – сайт РГБ, Российская государственная библиотека;
5. [www.iramn.ru](http://www.iramn.ru) – сайт издательства РАМН (книги по всем отраслям медицины);
6. <http://www.pubmed.gov> – электронная база данных PUBMED;
7. <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	Учебные столы, стулья, кафедра Мультимедийный проектор Проекционный экран Микрофон Учебно-наглядные пособия
2	Помещения для самостоятельной работы (Библиотека)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Учебного центра.

### 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 Учебном центре 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.