

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА»**
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский
Университет)

СОГЛАСОВАНО

Директор Департамента подготовки
кадров высшей квалификации
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И.
Пирогова Минздрава России
(Пироговский Университет)

_____ М.В. Хорева

«24» апреля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«РЕГЕНЕРАТИВНАЯ МЕДИЦИНА»**

Научная специальность

3.1.14. Трансплантология и искусственные органы

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Регенеративная медицина» разработана в соответствии с Федеральными государственными требованиями, утверждёнными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951, педагогическими работниками кафедры трансплантологии и искусственных органов имени В.П. Демикова Института биомедицины (МБФ).

№	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность
1.	Новрузбеков Мурад Сафтарович	д.м.н., профессор	и.о. заведующего кафедрой трансплантологии и искусственных органов МБФ, профессор
3.	Боровкова Наталья Валерьевна	д.м.н. доцент	Доцент кафедры трансплантологии и искусственных органов МБФ
4.	Яремин Борис Иванович	к.м.н., доцент	Доцент кафедры трансплантологии и искусственных органов МБФ
5.	Аносова Екатерина Юрьевна	-	Ассистент кафедры морфологии ИАМ

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Регенеративная медицина» рассмотрена и одобрена на заседании кафедры трансплантологии и искусственных органов имени В.П. Демикова Института биомедицины (МБФ).

протокол № 6 от «19» марта 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой _____ / Новрузбеков Мурад Сафтарович/

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)	4
2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.....	4
3. Содержание дисциплины (модуля).....	4
4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)	5
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	5
6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	6
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	10
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	11
9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины (модуля)	12
10. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю).....	12

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Регенеративная медицина» является получение системных теоретических, научных и прикладных знаний о современных технологиях и передовых исследованиях, проводимых в рамках трансплантологии и других хирургических специальностей.

Задачи дисциплины (модуля)

1. Изучение основных понятий, принципов и методов регенеративной медицины, стволовых клеток и клеточных технологий.
2. Освоение методов получения, культивирования и дифференцировки стволовых клеток различного происхождения.
3. Ознакомление с возможностями применения стволовых клеток и клеточных технологий в трансплантологии и создании искусственных органов.
4. Изучение перфузионных технологий, используемых для сохранения и подготовки трансплантатов.
5. Формирование навыков работы с современным лабораторным оборудованием и методами исследования в области регенеративной медицины.
6. Подготовка аспирантов к научной и научно-исследовательской и практической деятельности в сфере трансплантологии, создания искусственных органов и тканевой инженерии.

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), Экзамен (кандидатский экзамен) (КЭ)	<i>Зачет</i>	-	-	-	3	-	-
Общий объем	в часах	72	-	-	72	-	-
	в зачетных единицах	2	-	-	2	-	-

3. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Регенеративная медицина

1.1. Стволовые клетки

Типы стволовых клеток и их свойства: эмбриональные стволовые клетки, мезенхимальные стволовые клетки, гемопоэтические стволовые клетки, индуцированные плюрипотентные стволовые клетки

Методы получения и культивирования стволовых клеток: выделение из тканей, культивирование в специальных условиях, криоконсервация

Дифференцировка стволовых клеток в различные типы клеток и тканей: направленная дифференцировка с помощью факторов роста и цитокинов, создание органоидов

Применение стволовых клеток в регенеративной медицине и трансплантологии: лечение заболеваний и повреждений различных органов и тканей, создание биоинженерных конструкций

1.2. Клеточные технологии

Принципы клеточной и тканевой инженерии: создание трехмерных клеточных и тканевых конструкций, использование биосовместимых материалов и факторов роста

Создание клеточных и тканевых конструкций: децеллюляризация и рецеллюляризация органов и тканей, 3D-биопринтинг, микрофлюидные системы

Биореакторы и их роль в клеточных технологиях: обеспечение оптимальных условий для роста и дифференцировки клеток, динамическое культивирование, масштабирование производства клеточных продуктов

Применение клеточных технологий в создании искусственных органов: разработка биоискусственной печени, поджелудочной железы, сердца и других органов

1.3. Перфузионные технологии в сохранении трансплантатов

Принципы перфузионного сохранения органов: гипотермическая и нормотермическая перфузия, использование специальных консервирующих растворов

Аппаратура и растворы для перфузионного сохранения: перфузионные системы, оксигенаторы, растворы на основе крови и бескровные растворы

Методы оценки жизнеспособности трансплантатов: морфологические, биохимические и функциональные критерии, биомаркеры повреждения и восстановления органов

Подготовка трансплантатов к пересадке с помощью перфузионных технологий: восстановление энергетических запасов, удаление метаболитов, профилактика ишемически-реперфузионных повреждений

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	34	18	18	36	Зачет
Раздел 1	Регенеративная медицина	72	34	18	18	36	Устный и письменный опрос
Тема 1.1	Стволовые клетки	24	12	6	6	12	
Тема 1.2	Клеточные технологии	24	12	6	6	12	
Тема 1.3	Перфузионные технологии в сохранении трансплантатов	24	12	6	6	12	
	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	Стволовые клетки	Классификация, свойства и потенциал применения стволовых клеток в медицине. Источники получения стволовых клеток и методы их культивирования. Международный опыт использования. Нормативное правовое регулирование исследований и терапевтического применения стволовых клеток. Этические проблемы и общественное восприятие стволовых клеток в различных странах.
2	Клеточные технологии	Современные клеточные технологии: виды, методы, области применения. Клеточная и тканевая инженерия в регенеративной медицине. Достижения и перспективы развития. Правовые аспекты и этические принципы использования клеточных технологий. Проблема стандартизации и контроля качества клеточных продуктов. Международная практика регулирования.
3	Перфузионные технологии в сохранении трансплантатов	Принципы работы, виды и сравнительная эффективность перфузионных технологий. Нормотермическая, гипотермическая и оксигенированная перфузия: особенности применения и результаты. Технические аспекты и инновации в области перфузионных технологий. Влияние перфузионных технологий на расширение донорского пула и улучшение качества трансплантатов.

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	Регенеративная медицина	Устный и письменный опрос	
Тема 1.1	Стволовые клетки		1. Объясните механизмы самообновления и дифференцировки стволовых клеток. 2. Как изменяются свойства стволовых клеток в процессе старения организма? 3. Какие этические проблемы связаны с использованием эмбриональных стволовых клеток? 4. Опишите современные методы получения индуцированных плюрипотентных стволовых клеток. 5. Каковы перспективы применения стволовых

		клеток в регенеративной медицине? 6. Какие факторы микроокружения влияют на поведение стволовых клеток в нише? 7. Сравните преимущества и недостатки аутологичной и аллогенной трансплантации стволовых клеток.
Тема 1.2	Клеточные технологии	1. Какие основные методы культивирования клеток применяются в современной трансплантологии? 2. Опишите принципы создания и применения клеточных пластов (cell sheets) в тканевой инженерии. 3. Какие биоматериалы используются в качестве скаффолдов для клеточных технологий? 4. В чем заключаются преимущества и недостатки 3D-биопринтинга клеточных конструкций? 5. Как можно модифицировать клетки для улучшения их выживаемости после трансплантации? 6. Какие методы применяются для оценки жизнеспособности и функциональной активности клеток перед трансплантацией? 7. Опишите технологии создания органоидов и их потенциальное применение в трансплантологии. 8. Какие регуляторные требования предъявляются к клеточным продуктам для клинического применения? Письменное практическое задание: Задание №1 На основе научных теорий необходимо представить описательную модель процесса разработки и применения искусственного органа (на конкретном примере).
Тема 1.3	Перфузионные технологии в сохранении трансплантатов	Перечень вопросов для устного опроса: 1. Какие основные методы культивирования клеток применяются в современной трансплантологии? 2. Опишите принципы создания и применения клеточных пластов (cell sheets) в тканевой инженерии. 3. Какие биоматериалы используются в качестве скаффолдов для клеточных технологий? 4. В чем заключаются преимущества и недостатки 3D-биопринтинга клеточных конструкций? 5. Как можно модифицировать клетки для улучшения их выживаемости после трансплантации? 6. Какие методы применяются для оценки жизнеспособности и функциональной активности клеток перед трансплантацией? 7. Опишите технологии создания органоидов и их потенциальное применение в трансплантологии. 8. Какие регуляторные требования предъявляются к клеточным продуктам для клинического применения? Письменное практическое задание: Задание №1 На основе научных теорий необходимо представить описательную модель процесса разработки и применения искусственного органа (на конкретном

			примере).
--	--	--	-----------

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации зачету

1. Стволовые клетки: определение, классификация и основные свойства.
2. Эмбриональные стволовые клетки: получение, характеристики и потенциал применения.
3. Мезенхимальные стволовые клетки: источники получения и терапевтические возможности.
4. Индуцированные плюрипотентные стволовые клетки: методы получения и преимущества использования.
5. Гемопоэтические стволовые клетки: биология и клиническое применение при трансплантации.
6. Методы выделения и культивирования стволовых клеток различных типов.
7. Направленная дифференцировка стволовых клеток: принципы и факторы влияния.
8. Этические и правовые аспекты использования стволовых клеток в медицине.
9. Клеточные технологии в регенеративной медицине: современное состояние и перспективы.
10. Принципы создания тканеинженерных конструкций с использованием клеточных технологий.
11. Биоматериалы и скаффолды в клеточных технологиях: классификация и требования.
12. 3D-биопринтинг: технология и применение для создания тканей и органов.
13. Технологии создания и применения органоидов в трансплантологии.
14. Клеточные технологии в лечении заболеваний печени и почек.
15. Клеточная терапия в кардиологии: достижения и перспективы.
16. Принципы и методы оценки жизнеспособности клеточных продуктов.
17. Перфузионные технологии сохранения донорских органов: история развития и современное состояние.
18. Статическая холодовая консервация vs. машинная перфузия: сравнительная характеристика.
19. Гипотермическая машинная перфузия: технология и клиническое применение.
20. Нормотермическая машинная перфузия: принципы, оборудование и результаты.
21. Особенности перфузионного сохранения различных органов (печень, почки, сердце, легкие).
22. Перфузионные растворы: состав и механизмы органопротекции.
23. Ишемически-реперфузионное повреждение и возможности его минимизации с помощью перфузионных технологий.
24. Биомаркеры оценки качества органов при машинной перфузии.
25. Нормотермическая региональная перфузия у доноров с остановкой кровообращения.
26. Комбинированные технологии перфузии и клеточной терапии для улучшения качества трансплантатов.
27. Регуляторные аспекты применения клеточных и перфузионных технологий в клинической практике.
28. Экономические аспекты внедрения современных клеточных и перфузионных технологий.
29. Персонализированная медицина в трансплантологии: роль клеточных и перфузионных технологий.
30. Перспективы развития клеточных и перфузионных технологий в трансплантологии и регенеративной медицине.

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 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	Мультиорганное донорство для трансплантации. Руководство по хирургической технике эксплантации органов / под ред. П. Асени, А. М. Гранде, Л. Де Карлис ; науч. ред. перевода А. В. Пинчук. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. 408 с. : ил	5
2	Данович Г.М. Трансплантация почки. Руководство. Пер. с англ.; Под ред. Я.Г. Мойсюка. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2013. ISBN: 978-5-9704-2333-2.	5
3	Хубутия М.Ш., ред. Трансплантология. Учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016. 320 с. ISBN: 978-5-9704-3896-1.	10
4	Глыбочко П.В., Загайнова Е.В., ред. Регенеративная медицина. Учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2023. 456 с. ISBN: 978-5-9704-7535-5.	10
5	Глыбочко П.В., Загайнова Е.В., ред. Регенеративная медицина. Методическое пособие для подготовки к практическим занятиям (электронное издание). М.: ГЭОТАР-Медиа; 2023. 240 с. ISBN: 978-5-9704-8165-3.	5
6	Шифф Ю.Р., Соррел М.Ф., Мэддрей У.С. Цирроз печени и его осложнения. Трансплантация печени. Болезни печени по Шиффу. Пер. с англ.; Под ред. В.Т. Ивашкина, С.В. Готье, Я.Г. Мойсюка, М.В. Маевской. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2014. 592 с. ISBN: 978-5-9704-2836-8.	4
7	Knechtle SJ, Marson LP, eds. Kidney Transplantation. 9th ed. Elsevier; 2026. ISBN: 978-0-443-11329-1.	5
8	Goldberg D, ed. Liver Transplantation, An Issue of Clinics in Liver Disease. 1st ed. Elsevier; 2020.	5
9	Libby P, Bonow RO, Mann DL, Tomaselli GF, Bhatt DL, Solomon SD, Braunwald E, eds. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. 12th ed. Elsevier; 2021.	5
10	Martinez SF, ed. Regenerative Medicine, An Issue of Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America. 1st ed. Elsevier; 2016.	2

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт РНИМУ: адрес ресурса – <https://rsmu.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 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;
8. <http://www.rusvrach.ru> – Профессиональный портал для российских врачей;
9. <https://transpl.ru/> - Профессиональный портал для врачей;
10. <https://tts.org/> - Профессиональный портал для врачей;
11. <https://liverlearning.aasld.org> - Профессиональный портал для врачей;
12. <https://www.eurotransplant.org/> - Профессиональный портал для врачей;
13. <https://library.rsmu.ru/index.php?id=3246> – Портал РНИМУ для аспирантов и диссертантов.

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. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> Электронно-библиотечная система;
4. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 6

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Учебная комната Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	рабочее место преподавателя, проектор для презентаций, мультимедийный экран, ноутбук, учебная мебель (столы, стулья), доска аудиторная, мел, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине (модулю).
2	Компьютерный класс Аудитория, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	рабочее место преподавателя, учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3	Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации	учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), стол, стул преподавателя, персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)
4	Учебная комната Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

Программное обеспечение

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10 Microsoft Windows 7,10, 11;
- MS Office 2013, 2016, 2019, 2021;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
- ADOBE CC;
- Photoshop;
- iSpring;
- Adobe Reader;
- Adobe Flash Player;
- Google Chrom, Mozilla Firefox, Mozilla Public License;
- 7-Zip;
- FastStone Image Viewer;
- Ubuntu 20.04;
- Astra Linux;
- Debian.

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) состоит из одного раздела:

Раздел 1. Регенеративная медицина.

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 проведения текущего контроля успеваемости и Порядком организации и проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

Наличие в Университете 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 проведения текущего контроля успеваемости и Порядком организации и проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок, с которыми необходимо ознакомить обучающихся на первом занятии.