федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Принято на заседании Ученого совета
ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак.
В.И. Шумакова»
Минздрава России
Протокол № 5
от «29» мая 2026 г.
Ученый секретарь
д.м.н. Д.А. Великий

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ФГБУ «НМИЦ ТИО
им. ак. В.И. Шумакова»
Минздрава России
академик РАН Готье С.В.

«28» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ДОНОРСТВО В КЛИНИЧЕСКОЙ ТРАНСПЛАНТОЛОГИИ»

Специальность

31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика

Направленность (профиль) программы

Клиническая лабораторная диагностика

Уровень высшего образования

подготовка кадров высшей квалификации

Москва, 2026 г.

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля), требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины (модуля)

Получение новых знаний и компетенций, необходимых для осуществления профессиональной врачебной деятельности, связанной с донорством и трансплантацией органов и (или) тканей человека.

Задачи дисциплины (модуля)

Приобретение навыков по овладению современными медицинскими технологиями по изъятию, хранению, транспортировке трупных донорских органов и (или) тканей.

Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Формирование профессиональных компетенций у обучающихся в рамках изучения дисциплины (модуля) предполагает овладение системой теоретических знаний по выбранной специальности и формирование соответствующих умений и (или) навыков.

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	**Код и наименование профессиональной компетенции**	**Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции**
Медицинская деятельность	ПК-3. Готовность к применению диагностических клинико-лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов	ПК-3.1. Осуществляет организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса *Знает:* - принципы лабораторных методов исследований, правила и способы получения биоматериала, референтные интервалы исследуемых лабораторных показателей *Умеет:* - выполнять лабораторные исследования *Владеет:* - навыками обеспечения качества выполняемых исследований ПК-3.2. Выполняет клинические лабораторные исследования четвертой

		категории сложности *Знает:* - систему, методы и способы оценки внутрилабораторного и внешнего контроля качества в медицинских лабораториях *Умеет:* - формулировать заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, оценивать их результаты - оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме *Владеет:* - навыками анализа полученных результатов лабораторных исследований, клинической верификации результатов, формулирования и оформления заключения по результатам лабораторных исследований.

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Виды учебной работы		Всего, час.	Объем по полугодиям			
			1	2	3	4
Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий (Контакт. раб.):		*20*	20	-	-	-
Лекционное занятие (Л)		*2*	2	-	-	-
Семинарское/практическое занятие (СПЗ)		*18*	*18*	-	-	-
Консультации (К)		-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)		*16*	16	-	-	-
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)		*Зачет*	*3*	-	-	-
Общий объем	**в часах**	*36*	*36*	-	-	-
	в зачетных единицах	*1*	*1*	-	-	-

3. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Медицинское обследование донора.

Раздел 2. Обеспечение сохранности донорских органов и тканей до изъятия у донора.

Раздел 3. Техника операции эксплантации.
Раздел 4. Трансплантационная координация. Хранение и транспортировка донорских органов.

4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час	В том числе		
			лекции	практич. занятия, тренинги	сам. работа
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1.	**Медицинское обследование донора**	**8**	**4**	**4**	**-**
1.1.	**Морально-этические и юридические положения трансплантологии и органного донорства. Основные юридические модели (системы), законодательно регулирующие процедуру получения трансплантата**	2	1	1	-
1.1.1.	Значение трансплантологии в современной медицине				
1.1.2.	Основные направления в создании этических правил и юридического регулирования процесса трансплантологии органов человека				
1.1.3.	Необходимые условия для изъятия органов из тела умершего человека				
1.1.4.	Общие правила, которыми должен руководствоваться специалист-трансплантолог				
1.1.5.	Модель «испрошенного согласия»				
1.1.6.	Модель «презумпции согласия»				
1.1.7.	Этические и практические аспекты этих моделей				
1.2.	**Законы Российской Федерации о трансплантации органов и тканей человека и подзаконные акты регулирующие трансплантологию в России**	2	1	1	-
1.2.1.	Право больного на единый доступ к трансплантационной программе. Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан				
1.2.2.	Раздел 1. Закона Российской Федерации о трансплантации органов и тканей человека. Ст.1-7. Общие положения				
1.2.3.	Раздел 2.Ст.8-10. Изъятие органов и (или) тканей у трупа для трансплантации				

1.2.4.	Раздел 3.Ст.11-13. Изъятие органов и (или)тканей у живого донора для трансплантации				
1.2.5.	Раздел 4.Ст.14-16. Ответственность учреждения здравоохранения и его персонала				
1.2.6.	Приказ Минздрава России №73 «Об утверждении Инструкции по определению критериев и порядка определения момента смерти человека, прекращения реанимационных мероприятий»				
1.2.7.	Приказ Минздрава России №460 «Об утверждении инструкции по констатации смерти человека на основании диагноза смерти мозга»				
1.2.8.	Приказ Минздрава России и РАМН 357/40 «Об утверждении перечня органов и (или) тканей человека – объектов трансплантации, перечня учреждений здравоохранения, осуществляющих трансплантацию органов и (или) тканей человека, и перечня учреждений здравоохранения осуществляющих забор и заготовку органов и (или) тканей человека				
1.3.	**Критерии смерти человека и методы клинической и инструментальной диагностики смерти головного мозга**	2	1	1	-
1.3.1.	Необратимая остановка сердечной деятельности и дыхания				
1.3.2.	Этиология и патогенез смерти мозга				
1.3.3.	Комплекс клинических критериев, обязательных для констатации смерти мозга				
1.3.4.	Тест апноэтической оксигенации (разъединительный тест)				
1.3.5.	Дополнительные тесты к критериям установки диагноза смерти мозга				
1.3.6.	Периоды динамического наблюдения				
1.4.	**Методы оценки потенциального донора и критерии пригодности трансплантата. Доноры с расширенными критериями**	2	1	1	-
1.4.1.	Критерии невозможности изъятия органов				
1.4.2.	Категории доноров. Понятия оптимальный донор, допустимый и недопустимый донор				
1.4.3.	Общие критерии первичной оценки мультиорганного донора				
1.4.4.	Порядок и методы обследования				

	донора				
1.4.5.	Совместимость				
1.4.6.	Окончательная оценка мультиорганного донора				
1.4.7.	Доноры с расширенными критериями, категория субоптимальных доноров				
1.4.8.	Дополнительные методы обследования для селекции потенциальных доноров				
2.	**Обеспечение сохранности донорских органов и тканей до изъятия у донора**	**9**	**4**	**4**	**1**
2.1.	**Основные повреждающие механизмы**	2	1	1	-
2.1.1.	Патогенез ишемического повреждения клеток				
2.1.2.	Первичная противоишемическая защита трансплантата				
2.2.	**Коррекция гемодинамических и метаболических нарушений**	2	1	1	-
2.2.1.	Мониторинг донора				
2.2.2.	Методы и средства фармакологической защиты донорских органов				
2.2.3.	Этиопатогенетическое кондиционирование донора				
2.2.4.	Интенсивная терапия донора, как компенсация грубых патологических нарушений				
2.3.	**Алгоритм и принципы ведения потенциального донора**	5	2	2	1
2.3.1.	Протокол ведения потенциального донора				
2.3.2.	Алгоритм действий администрации и персонала донорского стационара				
3.	**Техника операции эксплантации**	**9**	**4**	**4**	**1**
3.1.	**Типы доноров органов**	2	1	1	-
3.1.1.	Доноры с биологической смертью и со смертью головного мозга				
3.2.	**Техника операции эксплантации и консервации донорских органов у доноров с небьющимся сердцем**	5	2	2	1
3.2.1.	Состав и действия бригады органного донорства				
3.2.2.	Стандартная техника изъятия почек одним блоком				
3.2.3.	Время тепловой ишемии как критерий функциональной полноценности различных органов				
3.2.4.	Техника выполнения перфузии органов in situ				
3.2.5.	Техника раздельного изъятия почек				

3.2.6.	Комбинированная гепатонефрэктомия у донора после остановки кровообращения				
3.3.	**Техника и порядок операции мультиорганной эксплантации и консервации донорских органов у доноров с констатированной смертью головного мозга**	2	1	1	-
3.3.1.	Организация мультиорганного изъятия и порядок изъятия донорских органов				
3.3.2.	Техника операции изъятия сердца				
3.3.3.	Техника операции изъятия легких				
3.3.4.	Стандартная техника операции гепатэктомии у донора				
3.3.5.	Техника операции изъятия поджелудочной железы и почек у доноров с сохраненным кровотоком				
3.3.6.	Эвисцеральная методика изъятия органов				
4.	**Трансплантационная координация. Хранение и транспортировка донорских органов**	**8**	**4**	**4**	**-**
4.1.	**Основы трансплантационной координации**	4	2	2	-
4.1.1.	Понятие и значение трансплантационной координации в трансплантационном процессе				
4.1.2.	Координация донорского стационара, донорского центра				
4.1.3.	Координация донорского и трансплантационного центра				
4.2.	**Хранение и транспортировка донорских органов**	2	1	1	-
4.2.1.	Требования к упаковке и хранению донорских органов				
4.2.2.	Требования к транспортировке донорских органов				
4.3.	**Ведение медицинской документации**	2	1	1	-
4.3.1.	Функциональные обязанности трансплантационного координатора донорского стационара				
4.3.2.	Порядок оформления документации, связанной с изъятием органов				

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 включает: работу с текстами, основной и дополнительной литературой, учебно- методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами Интернета, а также проработка конспектов лекций, написание

докладов, рефератов, участие в работе семинаров, научных конференциях.

Контроль самостоятельной работы осуществляется на семинарских (практических занятиях) занятиях.

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

Примерные оценочные средства, включая оценочные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) представлены в Приложении 1 Оценочные средства по дисциплине (модулю).

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

Основная литература

1. Трансплантология и искусственные органы: учебник/под ред.акад. РАН С.В. Готье.-2-е изд.перераб. и доп.- М.:Лаборатория знаний, 2025-348с.:ил.

2. Готье С.В. и соавт. Очерки клинической трансплантологии. Триада. Москва. - 2009. - 357 с.

3. Готье С.В., Константинов Б.А., Цирульникова О.М. Трансплантация печени МИА. Москва.- 2008.-245 с.

4. Трансплантология и искусственные органы Под редакцией академика РАН С. В. Готье // Москва. - Лаборатория знаний. -2018. - 322 с.

5. Трансплантология: итоги и перспективы / под ред. С.В. Готье. 2011-2025 гг.

Дополнительная литература

1. Иммуносупрессия при трансплантации солидных органов. Под редакцией С.В. Готье - М. 2011.

2. Инфекции в трансплантологии. Под редакцией С.В. Готье - М. 2010.

3. Руководство по трансплантации почки / ред. Г. М. Данович, пер. с англ. под ред. Я. Г. Мойсюка. - 3-е изд.- Тверь: Триада, 2004. - 472 с.

4. Трансплантация органов: сердце, печень, почка: учебное пособие / Р. Р. Нуриахметов, М. А. Нартайлаков, И. Р. Мусин [и др.]. — Уфа: БГМУ, 2019. — 40 с. — ISBN 978-5-907209-04-6.

5. Хубутия, М. Ш. Трансплантология: учебник / под ред. М. Ш. Хубутия. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-3896-1.

6. Шумаков В.И., Онищенко Н.А. Биологические резервы клеток костного мозга и коррекция органных дисфункций. Лавр. Москва. – 2009. - 307с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Официальный сайт ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России: адрес ресурса – https://transpl.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 Электронному

образовательному порталу ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России (https://edu.transpl.ru).

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. https://www.garant.ru Гарант.ру – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;
2. https://www.elibrary.ru – национальная библиографическая база данных научного цитирования;
3. Электронно-библиотечная система «Знаниум» - www.znanium.com;
4. http://cr.rosminzdrav.ru – Сайт клинических рекомендаций Минздрава РФ;
5. http://nci.rosminzdrav.ru – Портал нормативно-справочной информации.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России располагает материально-технической базой, обеспечивающей успешное проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом.

Материально-техническая база включает в себя:

– специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием;

– компьютерный класс, в котором установлено лицензионное профессиональное оборудование и предоставляется выход в сеть Интернет, а также к Электронному образовательному порталу ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России (https://edu.transpl.ru).

Программное обеспечение:

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10;
- Astra Linux, AltLinux, RedOS
- Р7-офис, МойОфис
- OFFICE 2007, 2010;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
- Антивирус DrWeb
- Гарант (справочно-правовая система);
- Vinteo;
- Adobe Reader;
- Google Chrome, Mozilla Firefox, Yandex Browser;
- 7-Zip.

Приложение 1

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ДОНОРСТВО В КЛИНИЧЕСКОЙ ТРАНСПЛАНТОЛОГИИ»

Специальность

31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика

Направленность (профиль) программы

Клиническая лабораторная диагностика

Уровень высшего образования

подготовка кадров высшей квалификации

Москва, 2026

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме зачета обучающиеся оцениваются по двухбалльной шкале:

Оценка «зачтено» - выставляется ординатору, если он продемонстрировал знания программного материала: подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением тестовых заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных программой ординатуры, ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной рабочей программой дисциплины.

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

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации после изучения разделом в объеме, предусмотренном учебным планом.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА НА ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

Процент правильных ответов	**Отметка**
91-100	отлично
81-90	хорошо
71-80	удовлетворительно
менее 71	неудовлетворительно

Примерные тестовые задания для проведения текущего контроля успеваемости:

1. Абсолютное противопоказание для изъятия почек в целях трансплантации
- Рак легких
- Возраст донора старше 60 лет
- Сахарный диабет в анамнезе
- Атеросклеротическое поражение сосудов

2. Абсолютное противопоказание к донорству органов:
- ВИЧ – инфекция
- Атеросклеротическое поражение сосудов
- Хронический алкоголизм в анамнезе
- Артериальная гипертензия, леченная медикаментозно

3. Если потенциальный донор HBs-Agпозитивен, то:

- Никакие органы и ткани забирать нельзя
- его печень может быть трансплантирована HBs-Ag-негативному реципиенту из ургентного листа ожидания
- возможно только изъятие тканей от этого донора
- почки от этого донора могут быть изъяты и пересажены

4. Расстройства гемодинамики, которые обычно появляются ПОСЛЕ смерти мозга:
- Дефицит ОЦК, гипотензия, тихикардия, нарушения ритма
- Застой в малом круге кровообращения, децентрализация кровотока
- Тахикардия, гипотензия на фоне повышенного ОПСС, ЦВД выше 120 мм.вод.ст.
- Брадикардия, увеличенный сердечный выброс, систолический шум над корнем аорты

5. При развитии у донора с доказанной смертью мозга несахарного диабета, следует:
- Ввести донору аналог Вазопрессина и возместить потери жидкости
- Назначить донору инсулин и коллоидные растворы
- Перелить донору кровь в зависимости от гематокрита, посчитать лейкоцитарную формулу
- Назначить донору гипертонические растворы и инсулин

6. Пригодность органов, полученных от донора с необратимой остановкой сердца, зависит, главным образом, от:
- Времени тепловой ишемии
- Метода перфузии органов
- Серологических показателей
- Возраста донора

7. У донора с небьющимся сердцем, перед применением методик консервации необходимо:
- Зафиксировать биологическую смерть консилиумом врачей, ответственных за проведение реанимации
- Диагностировать смерть мозга при помощи ЭЭГ
- Проверить отсутствие любой сердечно сосудистой патологии
- Получить согласие родственников на изъятие органов

8. Этап кондиционирования донора – трупа начинается с момента:

- Вторичного совместного осмотра неврологом и реаниматологом
- прохождения разъединительного теста
- первичного осмотра неврологом
- начала сердечно – легочной реанимации

9. Набор медикаментов для кондиционирования донора – трупа:

- Не отличается от стандартного набора в реанимации
- Включает только миорелаксанты и Допамин
- Применяется строго в период 6-часового динамического наблюдения
- Утверждается главным врачом донорской базы

10. Консервирующие растворы при посмертном донорстве:

- Инициируют холодовую ишемию
- Вводятся подогретыми
- Вводятся под давлением в периферическую вену
- Не используются на донорских базах

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Перечислите абсолютные противопоказания к органному донорству. Каким образом производится диагностика этих состояний?
2. Кем инициируется консилиум по проведению диагностики смерти головного мозга? Какие специалисты принимают в нем участие?
3. Опишите методику проведения теста апноэтической оксигенации?
4. На основании каких нормативно правовых документов определяется момент наступления смерти человека?
5. Перечислите формы получения волеизъявления граждан о выполнении изъятия донорских органов после смерти. Каковы принципы работы этих форм.
6. Каковы различая между донором органов с установленным диагнозом смерти головного мозга и асистолическим донором? Какие есть возможности рассмотрения асистолического донора органов как мультиорганного?
7. Какие обследования проводятся с целью принятия решения о пригодности донорского органа для трансплантации?
8. Перечислите приемлемые сроки холодовой ишемии для донорских органов, предназначенных для трансплантации. С какого момента начинается период холодовой ишемии донорского органа?
9. Какая документация оформляется с момента выявления потенциального донора до момента передачи донорского органа, предназначенного для трансплантации?

10. Каковы основные параметры, оцениваемый при медикаментозном сопровождения мультиорганного донора?

Примерные тестовые задания для проведения промежуточной аттестации:

1. Абсолютным противопоказанием к донорству органов является:

А. ВИЧ - инфекция*

Б. Атеросклеротическое поражение сосудов

В. Хронический алкоголизм в анамнезе

Г. Артериальная гипертензия, медикаментозно компенсированная

2. Пригодность органов, полученных от донора с необратимой остановкой сердца, зависит, главным образом, от:

А. Времени тепловой ишемии*

Б. Метода перфузии органов

В. Серологических показателей

Г. Возраста донора

3. Этап кондиционирования донора – трупа начинается с момента:

А. Вторичного совместного осмотра неврологом и реаниматологом*

Б. Прохождения разъединительного теста

В. Первичного осмотра неврологом

Г. Начала сердечно – легочной реанимации

4. Срок холодовой ишемии печени:

А. До 12 часов*

Б. До 24 часов

В. До 10 часов

Г. До 6 часов

5. В состав консилиума врачей, диагностирующих смерть мозга, включаются:

А. Анестезиолог-реаниматолог со стажем не менее 5 лет, Невролог со стажем не менее 5 лет*

Б. Трансплант координатор

В. Ответственный по ЛПУ

Г. Заведующий отделением реанимации, где находится пациент с предполагаемой смертью мозга

6. Расстройства гемодинамики, которые обычно появляются ПОСЛЕ смерти мозга:

А. Дефицит ОЦК, гипотензия, тихикардия, нарушения ритма *

Б. Застой в малом круге кровообращения, децентрализация кровотока

В. Тахикардия, гипотензия на фоне повышенного ОПСС, ЦВД выше 120 мм вод. ст.

Г. Брадикардия, увеличенный сердечный выброс, систолический шум над корнем аорты

7. При развитии у донора с доказанной смертью мозга несахарного диабета, следует:

А. Ввести донору аналог вазопрессина и возместить потери жидкости*

Б. Ввести донору инсулин и коллоидные растворы

В. Перелить донору кровь в зависимости от гематокрита, посчитать лейкоцитарную формулу

Г. Назначить донору гипертонические растворы и инсулин

8. Изолированная аортальная перфузия донорских органов консервирующим раствором при мультиорганном изъятии по смерти мозга:

А. Является «золотым стандартом» донорских операций*

Б. Всегда дополняется венозной перфузией

В. Предшествует эхокардиографической оценке донорского сердца

Г. Не обеспечивает адекватной консервации

9. В перечень минимального оснащения стационара для диагностики смерти мозга НЕ входит:

А. Электроэнцефалограф*

Б. Газовый анализатор

В. Кислородный контур

Г. Монитор ЭКГ и АД

10. Противопоказанием к проведению контрастной цифровой панангиографии четырех магистральных сосудов головы является среднее АД:

А. Не ниже 80 мм.рт.ст. *

Б. Не ниже 100 мм.рт.ст.

В. Не ниже 60 мм.рт.ст.

Г. Любое