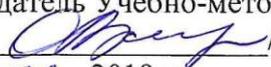


МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНО

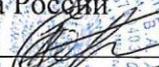
Учебно-методическим советом
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Председатель Учебно-методического совета
 О.В. Сироткина

« 7 » *сентября* 2019 г.

Протокол № 16/19

УТВЕРЖДАЮ

Директор института медицинского
образования
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России

 Д.В. Пармон

« 15 » *сентября* 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ВВЕДЕНИЕ В РОБОТИЧЕСКУЮ ХИРУРГИЮ»

Специальность 31.08.68 Урология

Кафедра урологии

Курс - 2

Зачет - 2 курс

Лекции — 8 (час.)

Практические занятия - 112 (час.)

Всего часов аудиторной работы - 120 (час.)

Самостоятельная работа (внеаудиторная) - 24 (час.)

Общая трудоемкость дисциплины 144 час / 4 зач. ед.

СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ
по разработке рабочей программы по дисциплине
«Введение в роботическую хирургию»
для специальности 31.08.68 Урология

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1	Мосоян Мкртич Семенович	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой урологии с курсом роботической хирургии	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2	Белоусов Владислав Яковлевич	к.м.н., доцент	Доцент кафедры урологии с курсом роботической хирургии	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
3	Федоров Дмитрий Александрович		Врач-уролог центра роботической хирургии	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
4	Айсина Надежда Анатольевна		Ассистент кафедры урологии с курсом роботической хирургии	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
По методическим вопросам				
5.	Овечкина Мария Андреевна	к.м.н.	Заведующий учебно-методическим отделом	ФГБУ «НМИЦ

Рабочая программа «Введение в роботическую хирургию» составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 31.08.68 Урология утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 августа 2014 г. N 1111, актуализирована и утверждена на заседании кафедры урологии с курсом роботической хирургии 26.04.2019. Протокол заседания кафедры № 4.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: подготовить квалифицированного врача-специалиста, обладающего системой общекультурных и профессиональных компетенций, владеющего современными методами диагностики и лечения и способного к самостоятельной профессиональной деятельности в лечебных или научно-исследовательских государственных, муниципальных, частных учреждениях здравоохранения для оказания высококвалифицированной помощи населению.

Задачи изучения дисциплины:

1. Ознакомиться с новой информацией, касающейся выполнения робот-ассистированных операций в клинической практике, в том числе с клиническими рекомендациями по применению хирургической роботической системы
2. Ознакомиться с особенностями подготовки пациентов к робот-ассистированным операциям, видами робот-ассистированных операций, принципами работы роботической системы, консольного хирурга и операционной бригады
3. Ознакомиться с современным оборудованием, инструментами и расходным материалом для выполнения робот-ассистированных операций. Знать отличительные черты, преимущества, недостатки роботической хирургической системы и роботизированных вмешательств
4. Получить теоретические знания и базовые практические навыки при помощи специальных тренажеров

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Введение в роботическую хирургию» относится к Блоку 1 (Вариативная часть, *обязательные дисциплины*) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 31.08.68. Урология.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных (ПК) компетенций

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства*
	УК-1	готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	- методы формальной логики	- самостоятельно формулировать выводы на основе поставленной цели исследования, полученных результатов и оценки погрешностей; - прослеживать возможности использования результатов исследования и применения изучаемого вопроса в профилактике заболеваний и патологии; - собирать, анализировать и статистически и логически обрабатывать информацию	- способностью формулировать и оценивать гипотезы	КВ, ТЗ
	ПК-5	готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов	- общие вопросы организации высокотехнологичной медицинской помощи в РФ, - клинические симптомы основных	- получить информацию о заболевании; - применить объективные методы исследования; - оценить тяжесть состояния больного, в том числе определить необходимость	- комплексом методов стандартного обследования больных	КВ, ТЗ

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства*
		заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	урологических заболеваний, критерии диагностики, принципы лечения и профилактики.	реанимационных мероприятий; - определить необходимость специальных методов исследования (лабораторных, рентгенологических, функциональных), интерпретировать полученные данные, определить показания к госпитализации; - обосновать клинический диагноз, схему, план и тактику ведения больного; - определить возможные показания/противопоказания к оперативному лечению, определить объем и метод хирургического вмешательства		
	ПК-6	готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании высокотехнологичной медицинской помощи	- общие вопросы организации высокотехнологичной медицинской помощи в РФ, организацию работы центра роботической хирургии - показания и противопоказания к робот-ассистированным методам лечения больных - основные этапы, технику выполнения основных роботизированных операций; - проявления, профилактику и методы лечения возможных осложнений роботизированных операций.	- оценивать состояния больных в переперационном периоде, в том числе определить необходимость реанимационных мероприятий; - предусмотреть возможные осложнения и осуществить их профилактику - готовить операционную и пациента к робот-ассистированному вмешательству.	- техникой установки эндопортов, докинга, наложения шва на роботической хирургической системе da Vinci.	КВ, ТЗ

*виды оценочных средств: контрольные вопросы (КВ), тестовые задания (ТЗ).

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	УК-1, ПК-5, ПК-6	Раздел 1. Введение. Основы робототехнической хирургии.	Роботы в медицине. История развития роботической хирургии. Современное состояние и перспективы развития робот-ассистированной хирургии. Принципы обучения робот-ассистированной хирургии. Основные составляющие роботической операционной. Устройство роботической хирургической системы, ее компоненты, инструментарий.
2.	УК-1, ПК-5, ПК-6	Раздел 2. Особенности проведения робот-ассистированных операций.	Особенности подготовки к операции больных с кардио-васкулярной патологией. Особенности проведения робот-ассистированных операций у больных кардиоваскулярной патологией. Особенности работы анестезиолога и анестезиологического пособия. Особенности ведения пациентов с кардиоваскулярной патологией в послеоперационном периоде. Действия при возникновении внештатной ситуации в операционной. Интраоперационные осложнения. Особенности ведения пациентов после робот-ассистированных вмешательств. Осложнения в послеоперационном периоде и пути их разрешения. Способы достижения функциональных результатов.
3	УК-1, ПК-5, ПК-6	Раздел 3. Основные принципы и этапы робот-ассистированных оперативных вмешательств.	Контроль рук Контроль камеры и переключение Использование третьей руки, Энергия и диссекции. Работа консольного хирурга и ассистента во время операции. Роботическая хирургия в урологии.

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Курсы	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2 3 семестр
Аудиторные занятия (всего)	3,3	120	-	120
В том числе:	-	-	-	-
Лекции	0,2	8	-	8
Практические занятия	3,1	112	-	112
Самостоятельная работа (всего)	0,7	24	-	24
В том числе:	-	-	-	-

Подготовка к занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций, семинаров и учебной литературе), работа с тестами и вопросами для самопроверки	0,7	24	-	24
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)			-	Зачет (с оценкой)
Общая трудоемкость	4	144		144

6. Содержание дисциплины

6.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
Б1.Б.1.1	Раздел 1. Введение. Основы робототехнической хирургии.	4	26	8	38
Б1.Б.1.2	Раздел 2. Особенности проведения робот-ассистированных операций.	2	38	8	48
Б1.Б.1.3	Раздел 3. Основные принципы и этапы робот-ассистированных оперативных вмешательств.	2	48	8	58
Всего		8	112	24	144

6.2. Тематический план лекционного курса

Индекс	Тема и ее краткое содержание	Часы	Методическое обеспечение
Б1.Б.1.1	Раздел 1. Введение. Основы робототехнической хирургии.	4	
Б1.Б.1.1.1	Лекция №1: Роботы в медицине.	2	Мультимедийная презентация
Б1.Б.1.1.2	Лекция №2: Основы робототехнической хирургии (материально-техническая часть)	2	Мультимедийная презентация
Б1.Б.1.3	Раздел 2. Особенности проведения робот-ассистированных операций.	2	
Б1.Б.1.2.1	Лекция №3: Особенности проведения робот-ассистированных операций у больных с сердечно-сосудистой патологией (дооперационная подготовка и послеоперационное ведение.)	2	Мультимедийная презентация
Б1.Б.1.3.	Раздел 3. Основные принципы и этапы робот-ассистированных оперативных вмешательств.	2	

Б1.Б.1.3.1	Лекция №4: Основные принципы и этапы робот-ассистированных оперативных вмешательств.	2	Мультимедийная презентация
------------	--	---	----------------------------

6.3. Тематический план практических занятий

Индекс	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы работы ординатора на занятии
Б1.В.ОД.1.1	<p>Раздел 1. Введение. Основы робототехнической хирургии. Роботы в медицине. История развития роботической хирургии. Современное состояние и перспективы развития робот-ассистированной хирургии. Принципы обучения робот-ассистированной хирургии. Основные составляющие роботической операционной. Устройство роботической хирургической системы, ее компоненты, инструментарий. методы диагностики в онкологии</p>	26	Работа со схемами, атласами, в том числе электронными, таблицами. Мультимедийная проекция презентаций. Ознакомление с результатами и протоколами обследований, историями
Б1.В.ОД.1.2	<p>Раздел 2. Особенности проведения робот-ассистированных операций. Особенности подготовки к операции больных с кардио-васкулярной патологией. Особенности проведения робот-ассистированных операций у больных кардиоваскулярной патологией. Особенности работы анестезиолога и анестезиологического пособия. Особенности ведения пациентов с кардиоваскулярной патологией в послеоперационном периоде. Действия при возникновении внештатной ситуации в операционной. Интраоперационные осложнения. Особенности ведения пациентов после робот-ассистированных вмешательств. Осложнения в послеоперационном периоде и пути их разрешения. Способы достижения функциональных результатов.</p>	38	болезни, посещение диагностических кабинетов, операционной. Устный опрос.

Б1.В.ОД.1.1.3	Раздел 3. Основные принципы и этапы робот-ассистированных оперативных вмешательств. Контроль рук Контроль камеры и переключение Использование третьей руки, Энергия и диссекция. Работа консольного хирурга и ассистента во время операции. Роботическая хирургия в урологии. Отработка практических навыков в условиях симуляционного обучающего центра и в операционной центра роботической хирургии.	48	
ВСЕГО		112	

6.4. Лабораторный практикум: не предусмотрен

6.5. Семинары: не предусмотрены

7. Организация текущего, промежуточного и итогового контроля знаний

7.1 Распределение количества оценочных средств по разделам

№ п / п	Ку рс	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства	
			Количество КВ	Количество ТЗ
Текущий контроль				
1.	2	Раздел 1. Введение. Основы робототехнической хирургии.	10	-
2	2	Раздел 2. Особенности проведения робот-ассистированных операций.	5	-
3	2	Раздел 3. Основные принципы и этапы робот-ассистированных оперативных вмешательств.	5	-
Итоговый контроль				
2 курс	Форма контроля – зачет (с оценкой)		20	15

7.2 Распределение оценочных средств по компетенциям

№ п / п	Наименование компетенции	Виды оценочных средств	
		№№ вопросов	№№ тестовых заданий
Текущий контроль знаний			
1	УК-1	1-20	1-15
2	ПК-5	1-20	1-15
3	ПК-6	1-20	1-15

8. Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе).	12	Устный опрос, письменный опрос
Работа с вопросами для самопроверки.	6	Устный опрос, письменный опрос
Работа с учебной и научной литературой.	6	Устный опрос, письменный опрос
Всего	24	

8.1. Самостоятельная проработка некоторых тем: не предусмотрено

8.2. Примерная тематика курсовых работ: не предусмотрены

8.3. Примерная тематика рефератов: не предусмотрены

9. Примеры оценочных средств

9.1. Примеры контрольных вопросов:

1. В какой стране была создана роботическая хирургическая система da Vinci?
2. В какой специальности впервые была применена роботическая хирургическая система da Vinci?
3. Какие специальности в настоящее время проводят робот-ассистированные вмешательства?
4. Сколько основных составляющих у системы da Vinci? Что к ним относится?
5. Что можно отнести к преимуществам робота da Vinci?
6. Какие недостатки имеются у роботической хирургии?
7. Как выполняются докинг?
8. В чем особенности подготовки операционной к роботическому хирургическому вмешательству?
9. Какие Вы знаете инструменты для роботических хирургических вмешательств? На сколько операций рассчитаны большинство роботических инструментов?
10. Какой расходный материал используется в роботизированной хирургии?
11. Какие инструменты наиболее часто используются ассистентом?
12. Особенности работы анестезиолога и анестезиологического пособия.
13. Роль ассистента и особенности ассистирования в робот-ассистированной хирургии.
14. Особенности подготовки пациента к робот-ассистированной операции.
15. Действия команды при возникновении внештатной ситуации в операционной.
16. Какие интраоперационные осложнения могут возникнуть при применении роботической хирургической системы?
17. Основные этапы робот-ассистированной операции.
18. Какие послеоперационные осложнения возможны в роботизированной хирургии?
19. Особенности послеоперационного ведения больных, перенесших роботическую операцию.
20. Каковы, по Вашему мнению, перспективы развития данной технологии в будущем?

9.2 Примеры тестовых заданий:

1. Какое из утверждений относительно пневмоперитонеума является верным?
 - а) CO₂ как инсuffлант может быть опасным, потому что он может поддерживать горение.

- b) CO₂ чаще всего используется, потому что он нерастворим в крови
 - c) У пациентов с хроническими респираторными заболеваниями CO₂ является полезным, поскольку он не накапливается в кровотоке.
 - d) Газ аргон был бы идеальным инсуффлантом из-за его низкой стоимости и плохой растворимости в крови. +
 - e) Закись азота ранее использовалась для инсуффляции; однако, это больше не используется из-за возможности взрыва брюшной полости.
2. Больной отказывается от необходимой операции. В этом случае не следует
- a) созвать консилиум
 - b) оперировать без согласия больного, но при согласии родственников
 - c) предупредить родственников о критическом состоянии больного и привлечь их для убеждения больного
 - d) продолжать настойчиво, но не императивно предлагать операцию, то есть в случае онкологического заболевания объявить об этом, но сказать, что стадия заболевания позволяет надеяться на благоприятный исход.
3. Какой из следующих участков для установки порта чаще всего требует формального закрытия фасциальным и брюшинным швом?
- a) 5-миллиметровые порты без лезвий.
 - b) 5-миллиметровые порты с лезвиями.
 - c) 10-12-миллиметровые порты с лезвиями расположенные по срединной ключичной линии.
 - d) 10 - 12-миллиметровые порты без лезвий расположены по срединной ключичной линии.
 - e) 10–12-миллиметровые порты без лезвий, расположенные на передней подмышечной линии.
4. Какое из следующих значений давления пневмоперитонеума связано с наименьшим нарушением сердечных параметров, то есть изменением ударного объема?
- a) 12 мм рт. ст
 - b) 15 мм рт.ст.
 - c) 18 мм рт.ст.
 - d) 21 мм рт.ст.
 - e) 24 мм рт.ст.
5. Какой из физиологических эффектов был отмечен при создании пневмоперитонеума?
- a) Увеличение моторики диафрагмы.
 - b) Увеличение нарушений моторики желудочно-кишечного тракта.
 - c) Алкалоз.
 - d) Снижение мочеиспускания.
 - e) Увеличение кровотока в брыжеечных сосудах.
6. Если существует большой риск операции, которая является единственным шансом помочь больному, то уролог должен
- a) отказаться от операции
 - b) принять решение оперировать больного
 - c) созвать консилиум в составе старшего по клинике, анестезиолога, терапевта для решения вопроса об операции
 - d) предупредить близких родственников о сложности операции и степени риска
 - e) правильно 3. и 4.

7. Поведение ведущего уролога, производящего в течение длительного времени все сложные операции
- а) правильно
 - б) неправильно, т.к. он должен постоянно заботиться о профессиональном росте своих помощников
8. Уролог убежден, что несмотря на риск, операцию произвести можно. Анестезиолог категорически возражает. В этом случае следует
- а) созвать расширенный консилиум в составе старшего в клинике, старшего анестезиолога, врачей отделения и принять соответствующее решение
 - б) принять единоличное решение об операции
 - в) предупредить родственников больного о риске необходимой операции
 - д) правильно 1. и 3.
9. Какому из следующих гемостатических средств требуется 20-минутное время настройки перед использованием?
- а) Tisseel.
 - б) FloSeal.
 - в) CrossSeal.
 - д) BioGlue.
 - е) CoSeal.
10. Во время процедуры с использованием роботизированной системы Da Vinci неисправность робота и одного из зажимных щипцов происходит во время манипуляции на жизненно важной анатомической структуре. Система полностью не отвечает. Соответствующий порядок действий для безопасного отсоединения инструмента и удаления от жизненно важной структуры заключается в следующем:
- а) используйте консоль хирурга, чтобы отключить систему и автоматически отключить захват.
 - б) выньте роботизированный инструмент из манипулятора.
 - в) используйте стерильный шестигранный ключ, предоставленный компанией, чтобы вручную отключить инструмент, а затем вынуть его из руки робота.
 - д) используйте ручной лапароскопический инструмент, чтобы открыть бранши роботизированного инструмента.
 - е) отключите консоль хирурга и роботизированную башню, снова подключите их и перезапустите систему.
11. Углекислый газ является наиболее часто используемым инсuffлантом, потому что он:
- а) негорюч.
 - б) быстро впитывается.
 - в) недорог.
 - д) бесцветный.
 - е) все вышеперечисленное.
12. Гелий является полезным инсuffлантом у пациентов с:
- а) ишемической болезнью сердца.
 - б) заболеванием периферических сосудов.
 - в) болезнью легких.
 - д) воспалительным заболеванием кишечника. е. хроническим заболеванием почек.
13. Должен ли старший по стажу и возрасту уролог согласовывать с младшими помощниками в сложных ситуациях на операции все возможные варианты для выработки

оптимального решения?

- a) должен
- b) не должен, боясь уронить свой авторитет
- c) должен в начале выслушать мнение младших
- d) последним высказать свое мнение
- e) правильно все, кроме 2.

14. Должен ли уролог в ходе операции интересоваться у анестезиолога состоянием больного?

- a) обязательно должен
- b) не должен, полностью доверяясь анестезиологу
- c) зависит от взаимоотношений уролога и анестезиолога

15. Диагноз воздушной эмболии обычно ставится анестезиологом на основании начального внезапного:

- a) увеличения $etCO_2$.
- b) снижение $etCO_2$.
- c) увеличение насыщения кислородом.
- d) увеличение среднего артериального давления.
- e) снижение давления в дыхательных путях.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1 Список основной литературы

1. Урология [Электронный ресурс]: учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по специальности 060101.65 "Лечеб. дело" по дисциплине "Урология" / Д. Ю. Пушкарь и др.; под ред. Д. Ю. Пушкаря. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970423882.html>
2. Урология. От симптомов к диагнозу и лечению. Иллюстрированное руководство [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. П. В. Глыбочко, Ю. Г. Аляева, Н. А. Григорьева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428467.html>
3. "Схемы лечения. Урология [Электронный ресурс] / под ред. Н. А. Лопаткина, Т. С. Перепановой. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Литтерра, 2014. - (Серия "Схемы лечения"). – Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423501112.html>
4. Рациональная фармакотерапия в урологии: Compendium [Электронный ресурс] / Н. А. Лопаткин, Т. С. Перепанова. - М.: Литтерра, 2015. - (Серия "Рациональная фармакотерапия: Compendium"). – Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423501501.html>

10.2 Список дополнительной литературы

1. Нарушения мочеиспускания [Электронный ресурс] / Гаджиева З.К. / Под ред. Ю.Г. Аляева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970413890.html>
2. Мочекаменная болезнь: современные методы диагностики и лечения [Электронный ресурс] / Аляев Ю.Г., Газимиев М.А., Руденко В.И. и др. / Под ред. Ю.Г. Аляева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970412510.html>
3. Болезни предстательной железы [Электронный ресурс] / Под ред. Ю.Г. Аляева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - (Серия "Библиотека врача-специалиста"). – Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408704.html>

4. Сексология. Сексопатология. Основные вопросы реабилитации [Электронный ресурс]: руководство / Житловский В.Е. - М.: Литтерра, 2007. - (Серия "Практические руководства"). – Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN5982160636.html>
5. "Рациональная антимикробная терапия [Электронный ресурс]: руководство для практикующих врачей / под ред. С. В. Яковлева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Литтерра, 2015. - (Серия "Рациональная фармакотерапия"). – Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423501716.html>
6. Гидронефроз [Электронный ресурс] / Под ред. П.В. Глыбочко, Ю.Г. Аляева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970419069.html>

10.3 Характеристика информационно-образовательной среды:

10.3.1 Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Операционная система семейства Windows
- Пакет OpenOffice
- Пакет LibreOffice
- Microsoft Office Standard 2016
- NETOP Vision Classroom Management Software лицензионный сертификат.
- Программы на платформе Moodle <http://moodle.almazovcentre.ru/>, Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.
- САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

10.3.2 Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)
- Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)
- Полнотекстовая база данных «ClinicalKey» (www.clinicalkey.com)
- HTS The Biomedical & Life Sciences Collection– 2400 аудиовизуальных презентаций (www.hstalks.com)
- Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

10.3.3 Информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Реферативная и наукометрическая база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>)
- База данных индексов научного цитирования WebofScience (www.webofscience.com)

10.3.4 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

- Поисковые системы Google, Rambler, Yandex <http://www.google.ru>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>
- Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран <http://www.multitrans.ru/>
- Университетская информационная система РОССИЯ <https://uisrussia.msu.ru/>

- Публикации ВОЗ на русском языке <http://www.who.int/publications/list/ru/>
- Международные руководства по медицине <https://www.guidelines.gov/>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
- Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) <http://www.femb.ru/feml>

11. Материально-техническое обеспечение

Центр располагает материально-технической базой, которая соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом.

Необходимый для реализации программы аспирантуры перечень материально-технического и учебно-методического обеспечения включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

- **учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа** – укомплектованные специализированной мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин;
- **учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа** – укомплектованные специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации;
- **учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации;
- **учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации;
- **помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

12. Кадровое обеспечение

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих реализацию подготовки обучающихся по дисциплине «Введение в роботическую хирургию», соответствует требованиям ФГОС ВО и отражён в справке о кадровом обеспечении специальности.