



Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Национальный медицинский исследовательский центр онкологии  
имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России)

Ленинградская ул., дом 68, пос. Песочный, Санкт-Петербург, 197758; тел. (812) 439-9555, факс (812) 596-8947,  
e-mail: oncl@rion.spb.ru; https://www.nioncologii.ru ОКПО 01897995; ОГРН 1027812406687; ИНН 7821006887; КПП 784301001

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова»  
Минздрава России



А.М. Беляев

« 30 » мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«РЕСПИРАТОРНАЯ ПОДДЕРЖКА»**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

**31.08.02 АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ-РЕАНИМАТОЛОГИЯ**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ПРОГРАММЫ  
АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ-РЕАНИМАТОЛОГИЯ**

Санкт-Петербург  
2023 г.

Составители РПД «Респираторная поддержка»,  
специальность 31.08.02 Анестезиология-реаниматология

№ п/п.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Должность	Место работы
1	Глущенко Владимир Анатольевич	Д-р мед. наук, профессор	Заместитель главного врача по анестезиологии и реаниматологии, заведующий научным отделением-ведущий научный сотрудник научного отделения анестезиологии, реаниматологии и алгологии	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России
2	Рогачев Михаил Васильевич	Канд. мед. наук, доцент	Заведующий отделом учебно-методической работы	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России
3	Рязанкина Алла Алексеевна	Канд. мед. наук	Врач – анестезиолог-реаниматолог, научный сотрудник научного отделения анестезиологии, реаниматологии и алгологии, доцент отдела учебно-методической работы	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России
4	Соколович Евгений Георгиевич	Д-р мед. наук, профессор	Заместитель заведующего отделом учебно-методической работы	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России

Рабочая программа дисциплины «Респираторная поддержка» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология одобрена на заседании Ученого совета ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России 30.05.2023, протокол № 5.

## 1. Цели и задачи дисциплины.

**Цель:** систематизация, обновление, расширение знаний и практической подготовки по вопросам новых концепций и технологий в респираторной терапии, необходимых специалисту при выполнении профессиональных обязанностей по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология.

### Задачи:

1. Сформировать и совершенствовать систему общих и специальных знаний и умений, позволяющих анестезиологу-реаниматологу свободно ориентироваться в вопросах респираторной поддержки.
2. Обеспечить возможность приобретения знаний в области этого раздела реаниматологии.
3. Обеспечить возможность приобретения умений, навыков и владений в области респираторной поддержки.
4. Обеспечить возможность овладения компетенциями для выполнения самостоятельной работы по респираторной поддержке.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-4	Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов	<ul style="list-style-type: none"><li>- Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации, (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи по профилю «анестезиология-реаниматология»;</li><li>- Стандарты медицинской помощи пациентам по профилю «анестезиология-реаниматология»;</li><li>- Медицинские показания и медицинские противопоказания к применению экстракорпоральных методов лечения;</li><li>- Функциональные и лабораторные методы исследования и мониторинга течения анестезиологического пособия, реанимации и</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Проводить осмотр пациентов с учетом возрастных групп;</li><li>- Разрабатывать план обследования пациента, уточнять объем и методы обследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</li><li>- Определять медицинские показания к назначению лабораторных, рентгенологических и функциональных методов исследования</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Навыками осмотра пациента и разработкой плана обследования, уточнения объема и методов обследования пациентов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи;</li><li>- Навыками назначения лабораторных, рентгенологических, функциональных методов исследования и дополнительных методов обследования;</li><li>- Алгоритмом назначения анестезиологического пособия;</li><li>- Навыком распознавания состояний, представляющих угрозу жизни пациента, включая</li></ul>	Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов

			<p>интенсивной терапии в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Функциональные и лабораторные методы диагностики острых нарушений функций систем и органов;</li> <li>- Особенности анатомических и функциональных нарушений строения лицевого скелета, гортани и трахеи для оценки риска трудной интубации;</li> <li>- Нормальную и патологическую физиологию нервной, эндокринной, дыхательной, сердечно-сосудистой систем, печени, почек и мочевыделительной системы, желудочно-кишечного тракта, водно-электролитного баланса, кислотно-щелочного состояния, системы крови</li> <li>- Патофизиологию острой травмы, в том числе химической, термической, кровопотери, шока, коагулопатий, гипотермии, гипертермии, болевых синдромов, острой дыхательной, сердечно-сосудистой, почечной, печеночной, нутритивной и полиорганной недостаточности;</li> <li>- Клинические, функциональные и лабораторные признаки острой дыхательной недостаточности, острой недостаточности кровообращения, острой почечной,</li> </ul>	<p>в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения), а также показания к назначению дополнительных обследований и назначению консультаций врачей-специалистов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Интерпретировать и анализировать результаты инструментального и лабораторного обследования пациентов;</li> <li>- Назначать анестезиологическое пособие (включая раннее послеоперационное ведение) в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи;</li> <li>- Осуществлять мониторинг основных параметров жизнедеятельности пациентов во время проведения анестезиологического пособия;</li> <li>- Применять методы обследования пациента с целью определения операционно-анестезиологического риска в соответствии с соматическим статусом пациента, характером и объемом медицинского вмешательства, и его неотложностью, установления диагноза, органной (полиорганной) недостаточности с учетом возрастных анатомо-функциональных особенностей;</li> <li>- Проведением дифференциальной диагностики заболеваний и (или) состояний и травм, обоснование диагноза с привлечением врачей-специалистов;</li> <li>- Навыком установления диагноза с учетом действующей Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ).</li> </ul>	<p>состояние клинической смерти;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыком разработки плана экстракорпоральной детоксикации организма;</li> <li>- Определением медицинских показаний к началу, продолжительности проведения и завершению применения методов искусственного замещения, поддержания и восстановления временно и обратимо нарушенных функций организма при состояниях, угрожающих жизни;</li> <li>- Способностью определения операционно-анестезиологического риска в соответствии с соматическим статусом пациента, характером и объемом медицинского вмешательства, и его неотложностью, установления диагноза, органной (полиорганной) недостаточности с учетом возрастных анатомо-функциональных особенностей;</li> <li>- Проведением дифференциальной диагностики заболеваний и (или) состояний и травм, обоснование диагноза с привлечением врачей-специалистов;</li> <li>- Навыком установления диагноза с учетом действующей Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ).</li> </ul>
--	--	--	---	---	--

			<p>печеночной и нутритивной недостаточности, острых отравлений, кислородной интоксикации и травмы повышенным давлением газа (баротравмы);</p> <p>- Медицинские показания и медицинские противопоказания к началу применения технологий искусственного замещения или поддержания временно и обратимо нарушенных функций органов и (или) систем при состояниях, угрожающих жизни пациента и показания к их завершению;</p> <p>- МКБ</p>	<p>функциональных особенностей;</p> <p>- Определять медицинские показания:</p> <p>-к назначению комплекса предоперационного исследования для проведения планового и экстренного медицинского вмешательства;</p> <p>-к назначению комплекса исследований при проведении ИВЛ;</p> <p>-к назначению комплекса исследований для выявления этиологии комы у пациентов;</p> <p>-к назначению комплекса исследований для диагностики синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови</p> <p>- Распознавать:</p> <p>-острую дыхательную недостаточность у пациента;</p> <p>-острую недостаточность кровообращения у пациента;</p> <p>-острую почечную, печеночную и нутритивную недостаточность у пациента;</p> <p>-острые отравления у пациента;</p> <p>-признаки кислородной интоксикации и травмы повышенным давлением газа (баротравмы);</p> <p>-степень и площадь ожоговой травмы у пациента;</p> <p>-риск трудной интубации пациента;</p> <p>Формулировать предварительный</p>	
--	--	--	---	--	--

				диагноз с учетом действующей МКБ		
2.	ОПК-5	Способен назначать лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях, контролировать его эффективность и безопасность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации, (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи пациентам по профилю «анестезиология-реаниматология»;</li> <li>- Топографическую анатомию нервной, дыхательной, сердечно-сосудистой, мочевыделительной систем, желудочно-кишечного тракта, необходимой для выполнения медицинских вмешательств, применяемых в анестезиологии-реаниматологии;</li> <li>- Клиническую картину, функциональную и лабораторную диагностику острых нарушений функций организма при состояниях, угрожающих жизни пациента;</li> <li>- Патологическую физиологию острой травмы, в том числе химической, термической, кровопотери, шока, коагулопатий, гипотермии, гипертермии, болевых синдромов, острой дыхательной, сердечно-сосудистой, почечной, печеночной и полиорганной недостаточности;</li> <li>- Фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных препаратов;</li> <li>- Механизм действия лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценивать тяжесть состояния пациента;</li> <li>- Оценивать операционно-анестезиологический риск в соответствии с соматическим статусом, характером и объемом медицинского вмешательства, и его неотложностью;</li> <li>- Интерпретировать результаты лабораторных, инструментальных и функциональных методов исследований;</li> <li>- Осуществлять непрерывный контроль состояния пациента, распознавать осложнения анестезиологического пособия, реанимации и интенсивной терапии, применять обоснованную корректирующую терапию;</li> <li>- Выбирать и проводить наиболее безопасное для пациента анестезиологическое пособие с использованием наркозно-дыхательных аппаратов и диагностических приборов во время медицинского вмешательства;</li> <li>- Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к применению экстракорпоральных методов лечения и протезирования жизненно важных функций;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками подбора лекарственных препаратов для обеспечения анестезиологического пособия, искусственного замещения и восстановления временно и обратимо нарушенных функций организма при состояниях, угрожающих жизни пациента, в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи;</li> <li>- Способами введения, подбора режима и дозы лекарственных препаратов для обеспечения анестезиологического пособия, искусственного замещения, поддержания и восстановления временно и обратимо нарушенных функций организма при состояниях, угрожающих жизни пациента;</li> <li>- Оценкой эффективности и безопасности применяемых лекарственных препаратов для обеспечения анестезиологического пособия, искусственного замещения, поддержания и восстановления временно и обратимо нарушенных функций организма при состояниях, угрожающих жизни пациента;</li> <li>- Навыком планирования анестезиологического пособия согласно соматическому статусу, характеру и объему медицинского вмешательства и его</li> </ul>	Решение тестовых заданий. Решение ситуационных задач. Разбор конкретных ситуаций. Традиционные формы контроля (себе-седование на зачете).

		<p>питания, применяемых в анестезиологии-реаниматологии: медицинские показания и медицинские противопоказания к назначению; возможные осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Физические и биохимические свойства медицинских газов и испаряемых анестетиков;</li> <li>- Функциональные и лабораторные методы исследования и мониторинга течения анестезиологического пособия, искусственного замещения, поддержания и восстановления временно и обратимо нарушенных функций организма при состояниях, угрожающих жизни пациента;</li> <li>- Принципы действия приборов для дефибриляции и электроимпульсной терапии;</li> <li>- Медицинские показания и медицинские противопоказания к анестезиологическому пособию;</li> <li>- к применению методов детоксикации, в том числе при отдельных видах острых отравлений и эндотоксикозов;</li> <li>- экстракорпоральному лечению и протезированию жизненно важных функций;</li> <li>- проведению гипербарической оксигенации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять медицинские показания для оказания медицинской помощи в стационарных условиях по профилю «анестезиология-реаниматология»;</li> <li>- Проводить предоперационную подготовку с включением инфузионной терапии, парентерального и энтерального питания в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи;</li> <li>- Проводить лечение в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи;</li> <li>- Проводить подготовку медицинского оборудования, наркозно-дыхательной аппаратуры и их проверку, проверять наличие необходимых средств для анестезиологического пособия;</li> <li>- Выбирать оптимальный вариант премедикации и проводить индукцию в наркоз с применением внутривенных или ингаляционных анестетиков с проведением ИВЛ или с сохранением спонтанного дыхания пациента;</li> <li>- Оценивать восстановительный</li> </ul>	<p>неотложности, а также искусственного замещения, поддержания и восстановления временно и обратимо нарушенных функций организма при состояниях, угрожающих жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыком выбора, анестезиологического пособия, проведения комплекса мероприятий по его подготовке и проведению (включая раннее послеоперационное ведение);</li> <li>- Навыком проведения мероприятий по лечению осложнений анестезиологического пособия, реанимации и интенсивной терапии при состояниях, угрожающих жизни пациента;</li> <li>- Проведением детоксикации при экзо- и эндотоксикозах в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи;</li> <li>- Применением лекарственных препаратов, медицинских изделий и оборудования, используемых в анестезиологии-реаниматологии;</li> <li>- Навыком оказания медицинской помощи пациентам при наличии состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе при наличии состояния клинической смерти.</li> </ul>	
--	--	---	---	--	--

			<p>- Методы анестезиологического пособия в различных областях хирургии, особенности анестезиологического пособия у пациентов разных возрастных групп, в том числе с сопутствующими заболеваниями и патологическими состояниями; методы искусственного замещения, поддержания и восстановления временно и обратимо нарушенных функций систем организма человека при состояниях, угрожающих жизни пациента.</p>	<p>период после анестезиологического пособия и операции, готовность пациента к проведению экстубации и переводу его на самостоятельное дыхание;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организовать интраоперационный аппаратный мониторинг и вести динамическое наблюдение за пациентом во время и после анестезиологического пособия до полного восстановления всех жизненных функций;</li> <li>- Выявлять возможные осложнения анестезиологического пособия и принимать меры по их устранению;</li> <li>- Организовывать мониторинг временно и обратимо нарушенных функций организма при состояниях, угрожающих жизни пациента, после проведения медицинского вмешательства;</li> <li>- Проводить незамедлительную диагностику остановки сердечной деятельности и выполнять алгоритм сердечно-легочной реанимации;</li> <li>- Применять различные шкалы для оценки тяжести состояния пациентов и прогнозирования исхода в анестезиологии-реаниматологии;</li> </ul>		
3.	ПК-1	Способность к оказанию специализирован-	Основы нормальной и патологической физиологии органов и систем,	Оценивать и интерпретировать результаты кли-	Навыком формулировки предварительного диагноза на основе владения	Решение тестовых



		<p>ной медицинской помощи по профилю «анестезиология-реаниматология».</p>	<p>состояние метаболизма и показателей гомеостаза; Анатомо-физиологические особенности детского возраста, новорожденных и недоношенных детей, пожилого и старческого возраста с точки зрения анестезиолога-реаниматолога; Общие принципы и основные методы клинической, инструментальной и лабораторной диагностики функционального состояния органов и систем человеческого организма; Физиологию и патофизиологию боли; Патофизиологии острой травмы; Фармакодинамику и фармакокинетику средств, применяемых в анестезиологии-реаниматологии; Принципы мониторинга в операционной и в отделениях реанимации; Современные методы общей, местной, регионарной и сочетанной анестезии в различных областях хирургии, особенности анестезии у пациентов с сопутствующими заболеваниями и патологическими состояниями; Особенности анестезии в различных условиях; Показания и противопоказания к проведению методов детоксикации, в том числе при отдельных видах острых отравлений и эндотоксикозов;</p>	<p>нических, биохимических и функциональных методов исследования; Проводить дифференциальную диагностику основных патологических состояний, водных, электролитных и метаболических нарушений; Оценивать риск трудной интубации; Распознавать недостаточность функции систем и органов; Выявлять признаки кислородной интоксикации и травмы повышенным давлением газа (баротравма); Проводить анестезию ингаляционными, газообразными и внутривенными анестетиками; Выполнять «алгоритм трудной интубации»; Учитывать особенности анестезии в специализированных разделах хирургии: в абдоминальной хирургии, урологии, травматологии, онкологии, легочной и сердечно-сосудистой хирургии, оториноларингологии, акушерстве и гинекологии, детской хирургии, амбулаторной хирургии; Интерпретировать патофизиологию критических состояний, особенности терминальных состояний и принципы поддержки витальных функций;</p>	<p>пропедевтическими, лабораторными, инструментальными и иными методами исследования; Составлением алгоритма диагностики и обследования пациентов, нуждающихся в проведении анестезиологического пособия и/или находящихся в критическом состоянии; Диагностикой критических состояний, обусловленных беременностью, родами и послеродовым периодом; Законами фармакодинамики и фармакокинетики средств, применяемых в анестезиологии-реаниматологии; Навыками мониторинга во время анестезии и у пациентов находящихся в критическом состоянии; Навыком осуществления комплекса мероприятий по подготовке к анестезии, ее проведению при операциях, перевязках, родах и иных диагностических и (или) лечебных процедурах; Навыками профилактики и лечения острой и хронической боли и болезненных ощущений, выбора вида обезболивания и его проведение, в соответствии с соматическим статусом пациента, характером и объемом оперативного вмешательства и его неотложностью; Методами сердечно-легочной и церебральной реанимации; Методами</p>	<p>заданий. Решение ситуационных задач. Разбор конкретных ситуаций. Традиционные формы контроля (собеседование на зачете).</p>
--	--	---	---	---	---	--

			<p>Показания и противопоказания к протезированию жизненно важных функций и экстракорпоральным методам лечения;</p> <p>Основные принципы действия повышенного давления и повышенной концентрации кислорода на организм человека</p>	<p>Выявлять клинические показания для срочной (плановой) госпитализации или перевода пациентов в отделение анестезиологии-реанимации;</p> <p>Проводить сердечно-легочную и церебральную реанимацию и вести восстановительный период после клинической смерти;</p> <p>Проводить экстракорпоральную детоксикацию;</p> <p>Проводить инфузионно-трансфузионную терапию при критических состояниях и оценивать адекватность восполнения ОЦК;</p> <p>Интерпретировать показатели гемостаза в норме и при различных критических состояниях, проводить их коррекцию;</p> <p>Оценить нутритивную недостаточность и проводить ее коррекцию;</p> <p>Оценить болевые синдромы и проводить их терапию, у взрослого населения и детей,</p> <p>Различать острую и хроническую боль, использовать фармаконаправленные препараты, оценивать эффективность терапии болевого синдрома;</p> <p>Купировать осложнения, связанные с терапией болевых синдромов, проводить их профилактику этих осложнений;</p>	<p>проведения инфузионно-трансфузионной терапии Основными принципами заместительной терапии функции внешнего дыхания, кровообращения; Навыками осуществления экстракорпоральных методов лечения, протезирования жизненно-важных функций организма</p>	
--	--	--	--	--	---	--

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоём- кость	Семестры			
		1	2	3	4
<b>Контактная работа обучающегося с преподавателем</b>	<b>42</b>	-	-	<b>42</b>	-
В том числе:					
Лекционное занятие	8	-	-	8	-
Семинарское/практическое занятие (СПЗ)	34	-	-	34	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>30</b>	-	-	<b>30</b>	-
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>		-	-	зачет	-
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>ак. часы</b>	<b>72</b>	-	-	<b>72</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>2</b>	-	-	<b>2</b>

### 4. Содержание дисциплины

№№ разделов и тем	Тема и ее краткое содержание
<b>Раздел 1.</b>	<b>Вопросы организации респираторной поддержки в отделениях анестезиологии и реанимации лечебных учреждений</b>
1.1	Этические и экономические вопросы организации респираторной поддержки в палатах интенсивной терапии и домашних условиях: Разделение юридической и профессиональной ответственности различных специалистов в совместной работе в отделениях анестезиологии и реаниматологии.
1.2	Правовые вопросы организации респираторной поддержки в палатах интенсивной терапии и домашних условиях: Правовые вопросы отключения больных от аппаратов, прекращения реанимации. Критерии констатации диагноза «смерть мозга», «смерть коры», пределы реанимации.
1.3	Организационные вопросы организации респираторной поддержки в палатах интенсивной терапии и домашних условиях: Организационные вопросы обеспечения МРП.
<b>Раздел 2.</b>	<b>Клиническая физиология, биохимия дыхания и их нарушение</b>
2.1	Избранные вопросы физиологии, биофизики и патофизиологии дыхания: Составляющие газообмена на уровне легких. Регуляция и функциональная диагностика показателей внешнего дыхания. Биофизика внешнего дыхания. Расчеты податливости «грудной клетки - легких» и аэродинамического сопротивления дыхательных путей. Легочные объемы и емкости. Острая дыхательная недостаточность. Диагностика, коррекция.
2.2	Кислородный режим организма: Газообмен на уровне легких. Вентиляционно-перфузионное соотношение. Кислородная емкость крови. Доставка кислорода тканям. Нарушения на всех уровнях газообмена. Разновидности гипоксий.
2.3	Мониторинг адекватности газообмена: Критерии адекватности дыхания. Содержания показателей напряжения, насыщения крови кислородом. Пульсоксиметрия и другие методы определения $S_{O_2}$ , $P_{O_2}$ в артерии, вене, смешанной крови. Неинвазивные и инвазивные параметры оценки газообмена.
<b>Раздел 3.</b>	<b>Аппаратура и проведение механической респираторной поддержки (МРП) – вентиляции легких</b>

3.1	Аппаратура и проведение механической респираторной поддержки (МРП) – вентиляции легких: Аппаратура для вентиляции легких в разные периоды становления проблемы. Смена подходов. Эволюция конструкций дыхательных аппаратов. Современные аппараты, принципы их устройства и использования.
<b>Раздел 4.</b>	<b>Частные вопросы респираторной поддержки</b>
4.1	Механическая респираторная поддержка (МРП): Показания к проведению МРП. Проведение механической респираторной поддержки. Характеристики дыхательного цикла. Фазы дыхательного цикла. Объемные показатели дыхания. Динамика давления в дыхательных путях. Режимы МРП: полностью принудительные режимы, режимы вспомогательной вентиляции, режимы с двойным управлением, режимы и опции автоматической компенсации. Модульная рабочая классификация МРП, выбор режимов. Вопросы перевода на самостоятельное дыхание.
4.2	Особенности проведения МРП при синдроме острого повреждения легких: Содержание понятия «синдром острого повреждения легких». История вопроса. Этиопатогенез синдрома. Варианты и механизмы нарушения газообмена при СОПЛ. Направления интенсивной терапии СОПЛ. Особенности МРП при СОПЛ
4.3	Особенности проведения МРП при астматическом статусе: Содержание понятия астматический статус. История вопроса, спорные положения. Этиопатогенез бронхиальной астмы и бронхоспазма. Особенности нарушения газообмена при бронхиальной астме, бронхоспазме. Направления интенсивной терапии бронхоспазма. Особенности МРП при бронхиальной астме.
4.4	Особенности проведения ИВЛ при интактных легких: Роль ИВЛ в системе анестезиологического обеспечения операций. Выбор режимов вентиляции в соответствии с ведущей и сопутствующей патологией. Исследование функции внешнего дыхания, другие способы определения параметров вентиляции. Мониторинг адекватности ИВЛ. Перевод на самостоятельное дыхание. Показания к продленной ИВЛ.
4.5	Осложнения МРП: Механизмы «вредных» эффектов МРП. Патологические аспекты респираторной поддержки: изменение регионарного распределения легочной вентиляции; нарушение дренажа мокроты; гипероксическое повреждение альвеол; нарушение центральной регуляции дыхания; препятствие венозному возврату; задержка воды в организме.
4.6	Особенности респираторной поддержки в домашних условиях: Аппаратура для МРП в домашних условиях. Правила специального инструктажа лиц, наблюдающих за МРП. Особенности проходимости дыхательных путей. Простейший контроль адекватности дыхания. Проблема профилактики инфекции дыхательных путей

### 5. Учебно-тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Количество часов				Форма контроля	Код компетенции
		Л	СПЗ	СР	Всего		
Раздел 1	<b>Вопросы организации респираторной поддержки в отделениях анестезиологии и реанимации лечебных учреждений</b>	2	6	6	14	Тестирование, ситуационные задачи, опрос	ПК-2

1.1	Этические и экономические вопросы организации респираторной поддержки в палатах интенсивной терапии и домашних условиях	2	2	2	6		
1.2	Правовые вопросы организации респираторной поддержки в палатах интенсивной терапии и домашних условиях.		2	2	4		
1.3	Организационные вопросы организации респираторной поддержки в палатах интенсивной терапии и домашних условиях.		2	2	4		
<b>Раздел 2</b>	<b>Клиническая физиология, биохимия дыхания и их нарушение</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	Тестирование, ситуационные задачи, опрос	ПК-2
2.1	Избранные вопросы физиологии, биофизики и патофизиологии дыхания	2	2	2	6		
2.2	Кислородный режим организма		2	2	4		
2.3	Мониторинг адекватности газообмена		2	2	2		
<b>Раздел 3</b>	<b>Аппаратура и проведение механической респираторной поддержки (МРП) – вентиляции легких</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	Тестирование, ситуационные задачи, опрос	ПК-2
3.1	Аппаратура и проведение механической респираторной поддержки (МРП) – вентиляции легких	2	2	2	6		
<b>Раздел 4</b>	<b>Частные вопросы респираторной поддержки</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>38</b>	Тестирование, ситуационные задачи, опрос	ПК-2
4.1	Механическая респираторная поддержка (МРП)		4	4	8		
4.2	Особенности проведения МРП при синдроме острого повреждения легких		2	2	4		
4.3	Особенности проведения МРП при астматическом статусе		2	2	4		
4.4	Особенности проведения ИВЛ при интактных легких		4	4	8		

4.5	Осложнения МРП		4	2	6		
4.6	Особенности респираторной поддержки в домашних условиях	2	4	2	8		
<b>ОБЩИЙ ОБЪЕМ</b>		<b>8</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>72</b>	<b>зачет</b>	

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа включает: работу с текстами, основной и дополнительной литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами в сети Интернет, а также проработка конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, студенческих научных конференциях.

Задания для самостоятельной работы

- 1) Методы ИВЛ.
- 2) Режимы ИВЛ.
- 3) Острый респираторный дистресс синдром.
- 4) Определение показаний для начала и выбор метода респираторной поддержки.
- 5) Контроль эффективности респираторной поддержки

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

Название темы	Методическое обеспечение
«Вредные эффекты» МРП	Бунятян А.А. Анестезиология: национальное руководство: краткое издание / под ред. А. А. Бунятяна, В.М. Мизикова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 656 с. Заболотских И. Б. Интенсивная терапия: национальное руководство: в 2 т. Том 1 / под ред. И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1136 с. (Серия «Национальные руководства»)
Осложнения МРП	Бунятян А.А., Анестезиология: национальное руководство: краткое издание / под ред. А. А. Бунятяна, В.М. Мизикова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 656 с. Заболотских И. Б. Интенсивная терапия: национальное руководство: в 2 т. Том 1 / под ред. И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1136 с. (Серия «Национальные руководства»)
Профилактика инфекций при продленной респираторной поддержке	Бунятян А.А., Анестезиология: национальное руководство: краткое издание / под ред. А. А. Бунятяна, В.М. Мизикова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 656 с. Заболотских И. Б. Интенсивная терапия: национальное руководство: в 2 т. Том 1 / под ред. И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1136 с. (Серия «Национальные руководства»)

### Примерная тематика рефератов:

1. Эволюция аппаратов для респираторной поддержки.
2. Проблема организации проведения респираторной поддержки в домашних условиях.
3. Мониторинг дыхания.

4. Аспирационная пневмония и проблемы респираторной поддержки.
5. Респираторная поддержка при астматическом статусе.

## 7. Примеры оценочных средств:

### *Примеры вопросов для устного контроля*

1. Современная респираторная поддержка: терминология, варианты осуществления, необходимое оборудование.
2. Современные аппараты для респираторной поддержки: преимущества, возможности совершенствования респираторной терапии.
3. Режимы респираторной поддержки: ключевые отличия, принципы выбора.
4. Мониторинг респираторной поддержки: принципы коррекции параметров вентиляции при нарушениях газообмена.
5. Методы обеспечения проходимости дыхательных путей.

### *Примеры тестовых контрольных заданий*

1. Показанием к началу ИВЛ является величина  $PaCO_2$  ниже:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	30 мм. рт. ст.	
б	25 мм. рт. ст.	+
в	20 мм. рт. ст.	
г	15 мм. рт. ст.	
д	35 мм рт. ст.	

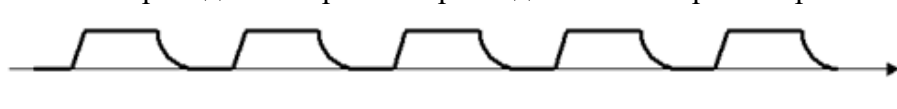
2. В режиме IMV (ППВЛ):

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	вдохи аппарата не синхронизированы с дыханием пациента	+
б	аппарат поддерживает объемом попытки больного	
в	аппарат поддерживает давлением попытки больного	
г	больной не может дышать через контур самостоятельно	
д	аппарат синхронизирован с дыханием пациента	

3. Режим Pressure Control показан при:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	обструктивной дыхательной недостаточности	
б	патологии сердечно-сосудистой системы	
в	рестриктивной дыхательной недостаточности	+
г	стойкой гиперкапнии	
д	стойкой гипокапнии	

4. Приведенная кривая «время-давление» отражает режим:



Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	Volume Control	
б	Pressure Control	+
в	Assist Control	
г	Pressure Support	
д	ВІРАР	

5. Режим СРАР (СДППД) характеризуется:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	повышением функциональной остаточной емкости легких	+
б	меньшим негативным влиянием на сердечный выброс	
в	более низким средним внутригрудным давлением	
г	снижением риска баротравмы легких	
д	более высоким средним внутрилегочным давлением	

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

### а) основная литература:

1. Абузарова Г. Р. Диагностика и дифференцированная фармакотерапия хронического болевого синдрома у онкологических больных. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 240 с.
2. Анестезиология-реаниматология: учебник для подготовки кадров высшей квалификации. - С.А. Сумин, К.Г. Шаповалов. М.: Медицинское информационное агентство, 2018. - Т.2. - 740 с.
3. Болевой синдром в онкологии / под ред. М. Е. Исаковой. – М.: Практическая медицина, 2011. – 384 с.
4. Бунятян А.А., Анестезиология: национальное руководство: краткое издание / под ред. А. А. Бунятяна, В.М. Мизикова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 656 с.
5. Заболотских, И. Б. Интенсивная терапия: национальное руководство: в 2 т. Том 1 / под ред. И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1136 с. (Серия «Национальные руководства»)
6. Интенсивная терапия: национальное руководство: в 2 т. / под ред. Б. Р. Гельфанда, А. И. Салтанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – Т. I. – 960 с.
7. Интенсивная терапия: национальное руководство: в 2 т. / под ред. Б. Р. Гельфанда, А. И. Салтанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – Т. II. – 784 с.
8. Мартин И. Осложнения в детской анестезиологии / пер. с англ. под ред. проф. С.М. Степаненко. –М.: ГЭОТАР-Медиа. - 2022 - 272 с.
9. Шурыгин И.А. Искусственная вентиляция легких как медицинская технология. -М.: Издательский дом БИНОМ, 2020. - 630 с.
10. Практическое руководство по анестезиологии / под ред. В. В. Лихванцева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: МИА, 2011. – 549 с.



### ***б) дополнительная литература:***

1. Интенсивная терапия. Национальное руководство. В 2 –х томах. / под ред. И.Б. Заболотских, Д.Н. Проценко. М.: - ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 1152с.
2. Миллер Р. Анестезия Рональда Миллера / Р. Миллер. - СПб.: Человек, 2015. – 3332 с.
3. Морган Дж. Э. Клиническая анестезиология / Дж. Э. Морган, С. М. Михаил, М. Дж. Марри. - М.: Бином, 2020. -1216 с.
4. Неотложная врачебная помощь / под ред. В. Н. Лариной. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 144 с. (Серия «На амбулаторном приеме»).
5. Рёвер Н., Тиль Х. Атлас по анестезиологии. - М.: МЕДпресс-информ. - 2022 год. 416 с.
6. Симуляционное обучение по анестезиологии и реаниматологии: руководство / сост. М. Д. Горшков; ред.: В. В. Мороз, Е. А. Евдокимов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 310 с.
7. Сумин С.А. Экстренные и неотложные состояния: учебное пособие / С.А. Сумин. - М.: МИА, 2019. - 624
8. Тимофеев И. В. Терминальные состояния (клинико-лабораторные, патофизиологические и патологоанатомические аспекты). – СПб.: Специальная литература, 1997. – 221 с.

### **Журналы**

- Вестник анестезиологии и реаниматологии: <https://www.vair-journal.com/jour>
- Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»: <https://www.jnmp.ru/jour>
- Анестезиология и реаниматология: <https://www.mediasphera.ru/journal/anezteziologiya-i-reanimatologiya>
- Intensive Care Medicine: <https://www.springer.com/journal/134>: Anaesthesia, critical care & pain medicine: <https://www.journals.elsevier.com/anaesthesia-critical-care-and-pain-medicine>
- Journal of Neurosurgical Anesthesiology: <https://journals.lww.com/jnsa/pages/default.aspx>
- Minerva Anestesiologica: <https://www.minervamedica.it/en/journals/minerva-anestesiologica/>
- Current Opinion in Anaesthesiology: <https://journals.lww.com/co-anesthesiology/pages/default.aspx>
- Anesthesiology Clinics: <https://www.journals.elsevier.com/anesthesiology-clinics>

### ***в) программное обеспечение:***

- Комплект программного обеспечения:
- Лицензионное программное обеспечение:
- Microsoft Windows 10 Professional
- Microsoft Office Professional Plus 2016
- Microsoft Office Professional Plus 2019
- IBM SPSS Statistics Base Authorized User License
- Отечественное программное обеспечение:
- Антивирусный пакет Kaspersky Standard (Комплексная защита)
- Единая информационная система управления учебным процессом «1С.Университет»
- Система электронного документооборота «1С: Документооборот»
- Медицинская информационная система «1С. Медицина»
- Информационная система «Планы» (Лаборатория ММИС)

- Система дистанционного обучения «Moodle». Лицензия GNU GPL

**з) базы данных, информационно-справочные системы:**

- Информационная система «Единое окно к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>.
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://www.elibrary.ru>.
- Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов: [www.dissercat.com](http://www.dissercat.com).
- Научная сеть для ученых, аспирантов и студентов SciPeople: <https://www.scipeople.ru>.
- Российская национальная библиотека: [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru).
- Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU»» <https://www.medlib.ru/library/books>.
- Электронная медицинская библиотека «Консультант врача»

**Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» дисциплины**

- Ассоциация анестезиологов-реаниматологов: <https://association-ar.ru/>
- Комитет по здравоохранению Санкт-Петербурга: [zdrav.spb.ru](http://zdrav.spb.ru)
- Министерство здравоохранения РФ: [www.rosminzdrav.ru](http://www.rosminzdrav.ru)
- Общероссийская общественная организация "Федерация анестезиологов и реаниматологов": <https://faronline.ru/>
- Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>
- Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава России <https://cr.minzdrav.gov.ru>

**Зарубежные интернет-ресурсы**

- <http://www.mymedline.com>
- <http://www.biomednet.com>
- <http://www.bioscience.org>
- <http://www.medicalconferences.com>
- <http://www.meds.com>
- <http://www.chemoemboli.ru>
- <http://www.sgo.org>
- <http://www.elsevier.com/inca/publications/store>
- <http://auanet.org>
- <http://highwire.stanford.edu>
- <http://www.asco.org>
- <http://www.esmo.org>

**д) нормативные правовые акты:**

1. Федеральный закон от 21.11.2011 №323-ФЗ «Об основах охраны граждан в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Приказ Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 №541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»;
4. Приказ Минздравсоцразвития России от 11.01.2011 №1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»;

5. Приказ Минздрава России от 15.11.2012 №919н (ред. от 14.09.2018) «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю "анестезиология и реаниматология».

6. Приказ Минздрава России от 22.08.2013 №585н «Об утверждении порядка участия обучающихся по основным профессиональным образовательным программам и дополнительным профессиональным программам оказания медицинской помощи гражданам и в фармацевтической деятельности»;

7. Приказ Минздрава России от 03.09.2013 №620н «Об утверждении порядка организации и проведения практической подготовки обучающихся по профессиональным образовательным программам медицинского образования, фармацевтического образования»;

8. Приказ Минздрава России от 10.09.2013 №637н «Об утверждении Порядка допуска к педагогической деятельности по образовательным программам высшего медицинского образования или высшего фармацевтического образования либо среднего медицинского образования или среднего фармацевтического образования, а также дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих высшее образование либо среднее профессиональное образование»;

9. Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 №1258 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам ординатуры»;

10. Приказ Минобрнауки России от 09.01.2014 №2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

11. Приказ Минобрнауки России от 18.03.2016 №227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;

12. Приказ Минздрава России от 30.06.2016 №435н «Об утверждении типовой формы договора об организации практической подготовки обучающихся, заключаемого между образовательной или научной организацией и медицинской организацией либо организацией, осуществляющей производство лекарственных средств, организацией, осуществляющей производство и изготовление медицинских изделий, аптечной организацией, судебно-экспертным учреждением или иной организацией, осуществляющей деятельность в сфере охраны здоровья»;

13. Приказ Минтруда России от 27.08.2018 №554н «Об утверждении профессионального стандарта "Врач - анестезиолог-реаниматолог».

14. Приказ Минздрава России от 29.03.2020 №248 «Об организации практической подготовки обучающихся по образовательным программам медицинского и фармацевтического образования в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации»;

15. Приказ Минобрнауки России от 26.03.2021 №209 «Об утверждении общих требований к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере высшего образования и дополнительного профессионального образования для лиц, имеющих или получающих высшее образование, молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнение работ) государственным (муниципальным) учреждением»;

16. Приказ Минобрнауки России от 02.02.2022 №95 (ред. от 19.07.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология».

17. Приказ Минтруда России от 27.08.2018 № 554н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-анестезиолог-реаниматолог».

18. Приказ Минобрнауки России от 02.02.2022 № 95 (ред. от 19.07.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология».

19. Приказ Минздрава России от 02.05.2023 №206н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием».

20. Устав ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России.

21. Локальные акты ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России.

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Перечень материально-технического обеспечения рабочей программы Рентгенология включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

– аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющими использовать симуляционные технологии, с типовыми наборами профессиональных моделей и результатов лабораторных и инструментальных исследований в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально;

– аудитории, оборудованные фантомной и симуляционной техникой, имитирующей медицинские манипуляции и вмешательства, в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально;

– помещения, предусмотренные для работы с биологическими моделями;

– помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам, в том числе связанные с медицинскими вмешательствами, оснащенные специализированным оборудованием и (или) медицинскими изделиями (тонометр, стетоскоп, фонендоскоп, термометр, медицинские весы, ростометр, противошоковый набор, набор и укладка для экстренных профилактических и лечебных мероприятий, электрокардиограф, облучатель бактерицидный, облучатель, набор специального оборудования с расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально, а также иное оборудование, необходимое для реализации программы ординатуры.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Аудитории оснащены столами, стульями, досками, техническим оборудованием.

Проведение лекций обеспечено наличием проектора, ноутбука, экрана для демонстраций мультимедийных презентаций.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 50 обучающихся по программе ординатуры.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 50 обучающихся по программе ординатуры.