

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н.И. Пирогова»**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И.Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)**

Институт биомедицины (МБФ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

Прохорчук Егор Борисович

**Доктор биологических наук,
Член-корреспондент
Российской академии наук**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б.1.О.56 Экспериментальная хирургия
для образовательной программы высшего образования - программы специалитета
по специальности
31.05.01 Лечебное дело
направленность (профиль)
Фундаментальная медицина
Год начала подготовки - 2024**

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.56 Экспериментальная хирургия (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

Направленность (профиль): Фундаментальная медицина.

Форма обучения: очная.

Составители:

№, п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
-----------	---------------------------	---------------------------	-----------	--------------

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
----------	---------------------------	---------------------------	-----------	--------------

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Кафедра экспериментальной и клинической хирургии МБФ»
протокол от «___» _____ № _____

Зав. кафедрой

Матвеев Николай Львович
Доктор медицинских наук,
Профессор

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена ученым советом

« _____ »
протокол от «___» _____ 20__ № _____

Директор Института

Прохорчук Егор Борисович
Доктор биологических наук,
Член-корреспондент
Российской академии наук

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Образовательный стандарт высшего образования ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации по уровню образования специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный приказом от «24» мая 2021г. № 431 рук.
2. Устав и локальные нормативные акты Университета.
3. Общая характеристика образовательной программы.
4. Учебный план образовательной программы.

© федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Цель: Обучить студентов основам оперативной хирургии, сформировать у них представление о патогенетических механизмах хирургических заболеваний, а также методологии и техниках экспериментального моделирования в хирургии, как инструментах доказательной медицины.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения дисциплины:

- Воспитание профессионально-этических компетенций: освоение принципов гуманизма, биомедицинской этики и деонтологии при работе с лабораторными животными, в хирургическом эксперименте и клинической практике.
- Историко-методологическая подготовка: изучение этапов становления хирургии, роли экспериментальной хирургии в развитии оперативных методов, понимание вклада фундаментальных исследований в современную хирургическую науку.
- Освоение теоретических основ хирургической патологии: изучение этиологии, патогенеза, клинических проявлений и принципов лечения основных хирургических заболеваний.
- Приобретение навыков экспериментального моделирования: освоение методов воспроизведения на животных моделях хирургической патологии как основы для изучения патогенеза и апробации новых лечебных подходов.
- Формирование базовых хирургических манипуляционных умений: овладение техникой хирургического шва, первичной хирургической обработки ран, наложения трахеостомы, работы с электрохирургическим оборудованием, элементарными приёмами оперативных вмешательств на органах брюшной, грудной полостей, сосудах и забрюшинном пространстве.
- Развитие навыков работы с научной информацией: обучение поиску, анализу и систематизации данных отечественной и зарубежной литературы в области оперативной и экспериментальной хирургии для обоснования научных гипотез и клинических решений.
- Интеграция фундаментальных знаний с клиническим мышлением: формирование способности интерпретировать результаты экспериментальных исследований, что необходимо для дальнейшей научно-исследовательской и клинической работы в области фундаментальной медицины.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экспериментальная хирургия» изучается в 5 семестре(ах) и относится к обязательной части Блока Б.1 «Дисциплины». Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся в рамках образовательной программы должны освоить следующие дисциплины и практики: Биология; Топографическая анатомия и оперативная хирургия; Введение в специальность; Гистология; Философия; Патологическая физиология; Микробиология, вирусология; Пропедевтика внутренних болезней; Анатомия человека; Общая хирургия; Фармакология; Биоэтика; Безопасность жизнедеятельности; Нормальная физиология; Статистические методы в медицине; Патологическая анатомия; Биохимия; Общая и биорганическая химия; Физика; Медицинские нанобиотехнологии; Высшая математика; Ознакомительная практика; Помощник среднего медицинского персонала.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Минимально инвазивная ортопедия; Коморбидные состояния; Гинекология; Минимально инвазивная абдоминальная хирургия; Клиническая функциональная диагностика; Молекулярная онкология; Государственный экзамен по специальности "Лечебное дело" (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена); Терапия; Акушерство; Патологическая физиология; Травматология и ортопедия; Хирургия; Пропедевтика внутренних болезней; Клинические исследования; Педиатрия; Урология; Медицина катастроф; Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия; Общая хирургия; Минимально инвазивная гинекология; Минимально инвазивная урология; Патологическая анатомия; Регенеративная медицина;

Оториноларингология; Секционный курс; Офтальмология; Онкология, лучевая терапия; Судебная медицина; Клиническая лабораторная диагностика; Неврология, нейрохирургия; Клеточные технологии в медицине; Фармакология.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного прохождения практик: Практика диагностического профиля; Практика терапевтического профиля; Преддипломная практика; Практика акушерско-гинекологического профиля; Практика по неотложным медицинским состояниям; Практика хирургического профиля; Научно-исследовательская работа; Практика общеврачебного профиля.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

5 семестр

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-2 Способен проводить научные исследования в области медицины и биологии	
ПК-2.ИД1 Собирает и обрабатывает научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области медицины и биологии.	Знать: современные методы поиска научной информации в отечественных и зарубежных базах данных; принципы критического анализа научной литературы по хирургической патологии и экспериментальному моделированию; методологические подходы к формулированию научных гипотез в области оперативной и экспериментальной хирургии; основы биostatистики и обработки экспериментальных данных.
	Уметь: осуществлять систематический поиск и отбор релевантных научных публикаций по теме исследования; проводить анализ и синтез полученной информации для выявления нерешённых проблем в хирургии; на основе анализа литературы формулировать проверяемые гипотезы; структурировать собранные данные для составления обзора литературы.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками работы с научными базами данных; методами систематизации и критической оценки научной информации; навыками формулирования цели, задач и гипотезы экспериментального исследования; способностью обосновывать актуальность выбранной модели хирургического заболевания.
ПК-2.ИД2 Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области медицины и биологии.	Знать: этические и правовые основы проведения экспериментальных исследований на лабораторных животных; методики моделирования основных хирургических заболеваний; технику оперативных вмешательств на разных органах и тканях; методы интраоперационного мониторинга и послеоперационного наблюдения за животными; принципы работы с хирургическим, электрохирургическим и анестезиологическим оборудованием.
	Уметь: планировать и организовывать экспериментальное исследование в соответствии с научной гипотезой; выполнять хирургические вмешательства на животных; проводить наблюдение за животными в послеоперационном периоде, оценивать витальные функции; использовать хирургическое, электрохирургическое и анестезиологическое оборудование; фиксировать результаты измерений.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): практическими навыками экспериментальной хирургии; методами моделирования хирургической патологии; навыками работы с животными; навыками ведения протокола эксперимента и документирования наблюдений.
ПК-2.ИД3 Формулирует выводы по итогам исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области медицины и биологии.	Знать: методы статистической обработки экспериментальных данных; принципы интерпретации результатов хирургических экспериментов в контексте патогенеза заболеваний; критерии достоверности и значимости полученных результатов; структуру и логику построения научного вывода.
	Уметь: обрабатывать полученные экспериментальные данные с применением статистических методов; сопоставлять результаты эксперимента с исходной гипотезой; интерпретировать изменения физиологических и биохимических параметров у животных после моделирования патологии; формулировать обоснованные выводы о патогенетических механизмах и эффективности хирургических вмешательств; оценивать достоверность и воспроизводимость полученных результатов.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками статистического анализа данных; методами графического представления результатов; навыками логического построения выводов на основе экспериментальных данных; способностью формулировать практические рекомендации на основе результатов эксперимента.

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-2.ИД4 Информировать научную общественность о результатах исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области медицины и биологии путем публикации их в рецензируемых научных изданиях.	Знать: структуру и требования к написанию научной статьи; правила оформления рукописи для рецензируемых журналов; принципы выбора журнала для публикации; правила цитирования и оформления библиографического списка.
	Уметь: готовить рукопись научной статьи по результатам хирургического эксперимента; описывать методику эксперимента и хирургическую технику в соответствии с международными стандартами; оформлять таблицы, рисунки и фотографии операционных находок; отвечать на замечания рецензентов и готовить ревизию рукописи; соблюдать требования научной этики при публикации.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками написания и оформления научных статей; методами визуализации экспериментальных данных; навыками работы с редакционными системами журналов; навыками подготовки ответов на рецензии; готовностью к публикации результатов экспериментальных исследований.
ПК-2.ИД5 Информировать научную общественность о результатах исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области медицины и биологии путем представления их в виде докладов на научных мероприятиях.	Знать: структуру и требования к устному и стендовому докладу на научных конференциях; правила подготовки презентационных материалов; регламент и специфику выступлений на хирургических и медико-биологических конференциях; основы публичного выступления и аргументации в научной дискуссии.
	Уметь: готовить тезисы и стендовые доклады по результатам экспериментальных исследований; создавать качественные слайд-презентации с визуализацией хирургических этапов и экспериментальных данных; доступно и логично излагать результаты эксперимента перед аудиторией; аргументированно отвечать на вопросы и участвовать в научной дискуссии; адаптировать содержание доклада для разных форматов.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками подготовки тезисов для конференций; навыками публичной презентации результатов экспериментальных исследований; опытом участия в научных мероприятиях с устным или стендовым докладом; навыками ведения научной дискуссии и защиты полученных результатов.
ПК-3 Способен решать исследовательские задачи в рамках реализации научного проекта как самостоятельно, так и под руководством более квалифицированного работника	
ПК-3.ИД1 Собирает и обрабатывает научную и научно-техническую информацию в рамках реализации научного проекта под руководством более квалифицированного работника.	Знать: структуру и этапы реализации научного проекта в области хирургии; методы поиска, сбора и первичной обработки научной информации по теме проекта; принципы работы с научными базами данных и библиографическими менеджерами; критерии оценки качества научных источников и их релевантности для решения задач проекта; правила оформления библиографического списка и ссылок на литературные источники.
	Уметь: формулировать информационный запрос по теме научного проекта; проводить систематический поиск литературы по заданной проблеме хирургической патологии или экспериментального моделирования; структурировать и обрабатывать собранную информацию для подготовки обзора по теме проекта; представлять результаты обработки информации в виде аннотаций, рефератов или аналитических справок; использовать полученные данные для обоснования актуальности и планирования этапов научного проекта.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками работы с научными электронными ресурсами и базами данных; навыками систематизации, реферирования и критической оценки научной литературы; навыками подготовки первичных документов в рамках научного проекта; навыками взаимодействия с руководителем проекта при постановке задач по сбору информации.

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-3.ИД2 Проводит исследования, наблюдения, эксперименты в рамках в рамках реализации научного проекта под руководством более квалифицированного работника.	Знать: методологию планирования и проведения экспериментальных исследований в хирургии; принципы организации рабочего места, подготовки инструментов и оборудования для эксперимента; методики моделирования хирургической патологии, предусмотренные программой и темой научного проекта; правила анестезиологического обеспечения, ухода за животными в послеоперационном периоде и выведения из эксперимента; требования к документированию хода эксперимента и фиксации первичных данных; принципы работы с хирургическим, электрохирургическим и анестезиологическим оборудованием.
	Уметь: под руководством руководителя проекта планировать экспериментальную часть исследования; подготавливать лабораторных животных к эксперименту; выполнять оперативные вмешательства в соответствии с протоколом эксперимента; проводить наблюдение за животными, фиксировать изменения витальных функций и поведенческих реакций; регистрировать и первично обрабатывать экспериментальные данные; своевременно информировать руководителя о нестандартных ситуациях и отклонениях от протокола эксперимента.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): практическими навыками общей и экспериментальной хирургии; методами моделирования конкретных видов хирургической патологии; навыками ведения протокола эксперимента, заполнения журналов наблюдений; навыками работы с анестезиологическим, хирургическим и электрохирургическим оборудованием; навыками работы в составе исследовательской группы и выполнения поручений руководителя проекта.
ПК-3.ИД3 Формулирует выводы по итогам исследований, наблюдений и экспериментов.	Знать: методы статистической обработки и визуализации экспериментальных данных; критерии оценки достоверности и значимости полученных результатов; принципы интерпретации результатов хирургического эксперимента в контексте патогенеза изучаемого заболевания; структуру и логику построения научного вывода; требования к оформлению отчёта по научному проекту.
	Уметь: систематизировать и обобщать первичные экспериментальные данные; проводить статистический анализ результатов с использованием стандартных программных пакетов; сопоставлять полученные результаты с данными литературы и исходной гипотезой; формулировать обоснованные выводы о патогенетических механизмах, эффективности вмешательств или соответствии модели клинической картине заболевания; представлять выводы в письменной форме в составе отчёта по проекту; аргументированно обсуждать полученные результаты с руководителем проекта и членами исследовательской группы.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками статистической обработки экспериментальных данных; навыками графического и табличного представления результатов исследований; навыками формулирования выводов на основе анализа экспериментальных данных; навыками подготовки промежуточных и итоговых отчётов по научному проекту; навыками представления результатов для обсуждения с руководителем и коллегами.

2.Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий / Формы промежуточной аттестации		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			5
Учебные занятия			
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КРО), в т.ч.:		34	34
Семинарское занятие (СЗ)		18	18
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)		16	16
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:		36	36
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		30	30
Иные виды самостоятельной работы (в т.ч. выполнение практических заданий проектного, творческого и др. типов)		6	6
Промежуточная аттестация:			
Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:		2	2
Зачет (З)*		2	2
Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КРО+СРО+КРПА+СРПА	72	72
	в зачетных единицах: ОТД (в часах): 36	2.00	2.00

* Время для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта выделяется в рамках контактной работы (ДВЗ) Проведение промежуточной аттестации в форме зачёта организуется в соответствии с расписанием занятий.

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

5 семестр

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Экспериментальная хирургия			
1	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-3.ИД1, ПК-3.ИД2	Тема 1. Основы оперативной хирургии. Общая хирургическая техника. Основы экспериментальных исследований и экспериментальной хирургии.	История развития оперативной и экспериментальной хирургии. Роль экспериментальной хирургии в становлении хирургической науки. Понятие об оперативном вмешательстве: этапы, классификация. Хирургический инструментарий: назначение, правила использования. Хирургический шовный материал: виды, свойства, показания к применению. Техника завязывания узлов. Правила работы в операционной. Асептика и антисептика. Методология экспериментального исследования в хирургии. Этические и правовые аспекты работы с лабораторными животными. Виды экспериментальных моделей in vivo и in vitro. Выбор животного для эксперимента, подготовка к операции. Анестезиологическое обеспечение эксперимента. Ведение протокола эксперимента. Документирование результатов наблюдений.
2	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-3.ИД1, ПК-3.ИД2	Тема 2. Техника хирургического шва. Принципы и техника первичной хирургической обработки ран конечностей, операций при гнойных заболеваниях мягких тканей.	Принципы и техника наложения различных видов швов. Соединение тканей: кожа, подкожная клетчатка, мышцы, фасции. Первичная хирургическая обработка ран конечностей: этапы, принципы, техника выполнения. Операции при гнойных заболеваниях мягких тканей: вскрытие и дренирование абсцессов, флегмон, панарициев. Принципы гемостаза. Уход за послеоперационной раной.
3	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-3.ИД1, ПК-3.ИД2	Тема 3. Основы работы хирургического и анестезиологического оборудования. Основы электрохирургии.	Классификация хирургического оборудования. Механическое, пневматическое, ультразвуковое, оптическое и лазерное оборудование: назначение, правила эксплуатации. Физические основы электрохирургии. Электрохирургическое оборудование: виды воздействия, принципы работы, техника безопасности, показания и противопоказания. Анестезиологическое оборудование: наркозно-дыхательные аппараты, аппараты ИВЛ, мониторы витальных функций, инфузионные насосы. Правила работы, техника безопасности. Дезинфекция стерилизация оборудования.
4	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-3.ИД1, ПК-3.ИД2, ПК-3.ИД3	Тема 4. Работа с электрокоагулятом, резекция печени и селезенки.	Техника резекции печени и селезенки с использованием электрокоагулятора. Топографическая анатомия печени и селезенки. Этапы оперативного вмешательства. Гемостаз при резекции паренхиматозных органов. Интраоперационные и послеоперационные критерии оценки. Фиксация результатов эксперимента.
5	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-3.ИД1, ПК-3.ИД2	Тема 5. Основы миниинвазивных вмешательств в оперативной хирургии. Миниинвазивные вмешательства в экспериментальной хирургии.	Понятие о миниинвазивной хирургии. Виды малоинвазивных доступов: лапароскопия, торакоскопия, эндоскопические вмешательства. Инструментарий и оборудование для миниинвазивных операций. Преимущества и ограничения миниинвазивных методов в эксперименте. Техника безопасности при работе с эндоскопическим оборудованием. Миниинвазивные вмешательства в экспериментальной хирургии.
6	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-3.ИД1, ПК-3.ИД2, ПК-3.ИД3	Тема 6. Моделирование подпечёчной портальной гипертензии и острой ишемии печени путём перевязки воротной вены и общей печёчной артерии.	Методика перевязки воротной вены и общей печёчной артерии. Топографическая анатомия ворот печени. Техника оперативного доступа. Интраоперационные изменения. Критерии оценки модели. Послеоперационное наблюдение и фиксация результатов.
7	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-3.ИД1, ПК-3.ИД2	Тема 7. Операции на брюшной стенке, брюшной полости, органах малого таза. Экспериментальная хирургия брюшной стенки, брюшной полости, малого таза.	Оперативная хирургия брюшной стенки: доступы, грыжесечение, пластика грыжевых ворот. Операции на желудке, тонком и толстом кишечнике. Операции на органах малого таза. Экспериментальная хирургия брюшной стенки, брюшной полости и малого таза.
8	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-3.ИД1, ПК-3.ИД2, ПК-3.ИД3	Тема 8. Моделирование механической желтухи и острого панкреатита путём перевязки билиопанкреатического протока. Моделирование калового перитонита путём обсеменения брюшной полости микрофлорой кишечного содержимого.	Методика перевязки билиопанкреатического протока для моделирования механической желтухи и острого панкреатита. Топографическая анатомия внепечёчных желчных протоков и поджелудочной железы. Моделирование калового перитонита путём обсеменения брюшной полости микрофлорой кишечного содержимого. Методика выполнения, интраоперационные и послеоперационные критерии оценки. Послеоперационное наблюдение и фиксация результатов.

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
9	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-3.ИД1, ПК-3.ИД2	Тема 9. Оперативная хирургия грудной стенки, лёгких, плевральной полости. Экспериментальная хирургия лёгких и плевры.	Топографическая анатомия грудной стенки, лёгких и плевры. Оперативные доступы к органам грудной полости: торакотомия, стернотомия. Операции на лёгких: резекция, лобэктомия, пневмонэктомия. Дренирование плевральной полости. Экспериментальная хирургия лёгких и плевры.
10	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-3.ИД1, ПК-3.ИД2, ПК-3.ИД3	Тема 10. Наложение трахеостомы открытым способом.	Топографическая анатомия шеи и трахеи. Показания к трахеостомии. Техника наложения трахеостомы открытым способом: этапы, инструментарий, возможные осложнения. Уход за трахеостомической трубкой в послеоперационном периоде. Экспериментальное значение трахеостомии.
11	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-3.ИД1, ПК-3.ИД2	Тема 11. Оперативная хирургия сосудов. Экспериментальная хирургия сосудов.	Топографическая анатомия магистральных сосудов. Техника сосудистого шва: ручной и аппаратный. Основные принципы сосудистых операций: артериотомия, тромбэктомия, эндартерэктомия, анастомозы. Экспериментальная хирургия сосудов. Моделирование сосудистой патологии для изучения ишемии и реперфузии.
12	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-3.ИД1, ПК-3.ИД2, ПК-3.ИД3	Тема 12. Моделирование острой ишемии головного мозга путём перевязки общей сонной артерии.	Методика перевязки общей сонной артерии. Топографическая анатомия сонных артерий. Техника оперативного доступа. Интраоперационные изменения. Критерии оценки неврологического дефицита. Послеоперационное наблюдение и фиксация результатов.
13	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-3.ИД1, ПК-3.ИД2	Тема 13. Оперативная хирургия сердца. Экспериментальная хирургия сердца.	Топографическая анатомия сердца. Оперативные доступы к сердцу. Операции на коронарных сосудах. Экспериментальная хирургия сердца: моделирование ишемии миокарда, инфаркта, сердечной недостаточности. Методы функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы.
14	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-3.ИД1, ПК-3.ИД2, ПК-3.ИД3	Тема 14. Моделирование острого инфаркта миокарда посредством перевязки нисходящей ветви левой коронарной артерии.	Методика перевязки нисходящей ветви левой коронарной артерии. Топографическая анатомия коронарных сосудов. Техника доступа к сердцу. Критерии оценки модели. Послеоперационное наблюдение и фиксация результатов.
15	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-3.ИД1, ПК-3.ИД2	Тема 15. Операции на органах забрюшинного пространства. Экспериментальная хирургия почек и мочевыводящих путей.	Топографическая анатомия почек, мочеточников и надпочечников. Оперативные доступы к почке. Операции на почке: нефрэктомия, резекция почки, пиелотомия, уретеротомия. Экспериментальная хирургия почек и мочевыводящих путей.
16	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-3.ИД1, ПК-3.ИД2, ПК-3.ИД3	Тема 16. Моделирование острой ишемии почки путём перевязки почечной ножки.	Методика перевязки почечной ножки. Топографическая анатомия почечной ножки. Техника оперативного доступа. Интраоперационные изменения. Критерии оценки ишемического повреждения почки. Послеоперационное наблюдение и фиксация результатов.
17	ПК-2.ИД3, ПК-2.ИД4, ПК-2.ИД5, ПК-3.ИД3	Тема 17. Обработка экспериментальных данных, интерпретация результатов. Подготовка научной публикации и доклада.	Методы статистической обработки результатов хирургических экспериментов. Критерии достоверности и значимости. Графическое и табличное представление данных. Принципы интерпретации результатов в контексте патогенеза изучаемого заболевания. Формулирование выводов по итогам эксперимента. Структура и правила оформления научной статьи. Требования к описанию методики эксперимента. Правила цитирования и оформления библиографического списка. Подготовка тезисов, стендовых и устных докладов для научных конференций. Правила публичного выступления и ведения научной дискуссии.

3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

4. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем при проведении занятий

№ п/п	Виды учебных занятий*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (при наличии), тем, учебных занятий	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости***			
					КП	ОП	ОК	ПУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 семестр								
Раздел 1. Экспериментальная хирургия								
Тема 1. Основы оперативной хирургии. Общая хирургическая техника. Основы экспериментальных исследований и экспериментальной хирургии.								
1	СЗ	Основы оперативной хирургии. Общая хирургическая техника. Основы экспериментальных исследований и экспериментальной хирургии.	2	Т	1	1	1	
Тема 2. Техника хирургического шва. Принципы и техника первичной хирургической обработки ран конечностей, операций при гнойных заболеваниях мягких тканей.								
2	ЛПЗ	Техника хирургического шва. Принципы и техника первичной хирургической обработки ран конечностей, операций при гнойных заболеваниях мягких тканей.	2	Т	1	1	1	1
Тема 3. Основы работы хирургического и анестезиологического оборудования. Основы электрохирургии.								
3	СЗ	Основы работы хирургического и анестезиологического оборудования. Основы электрохирургии.	2	Т	1	1	1	1
Тема 4. Работа с электрокоагулятом, резекция печени и селезёнки.								
4	ЛПЗ	Работа с электрокоагулятом, резекция печени и селезёнки.	2	Т	1	1	1	1
Тема 5. Основы миниинвазивных вмешательств в оперативной хирургии. Миниинвазивные вмешательства в экспериментальной хирургии.								
5	СЗ	Основы миниинвазивных вмешательств в оперативной хирургии. Миниинвазивные вмешательства в экспериментальной хирургии.	2	Т	1	1	1	1
Тема 6. Моделирование подпечёчной портальной гипертензии и острой ишемии печени путём перевязки воротной вены и общей печёчной артерии.								
6	ЛПЗ	Моделирование подпечёчной портальной гипертензии и острой ишемии печени путём перевязки воротной вены и общей печёчной артерии.	2	Т	1	1	1	1
Тема 7. Операции на брюшной стенке, брюшной полости, органах малого таза. Экспериментальная хирургия брюшной стенки, брюшной полости, малого таза.								
7	СЗ	Операции на брюшной стенке, брюшной полости, органах малого таза. Экспериментальная хирургия брюшной стенки, брюшной полости, малого таза.	2	Т	1	1	1	1
Тема 8. Моделирование механической желтухи и острого панкреатита путём перевязки билиопанкреатического протока. Моделирование калового перитонита путём обсеменения брюшной полости микрофлорой кишечного содержимого.								
8	ЛПЗ	Моделирование механической желтухи и острого панкреатита путём перевязки билиопанкреатического протока. Моделирование калового перитонита путём обсеменения брюшной полости микрофлорой кишечного содержимого.	2	Т	1	1	1	1
Тема 9. Оперативная хирургия грудной стенки, лёгких, плевральной полости. Экспериментальная хирургия лёгких и плевры.								
9	СЗ	Оперативная хирургия грудной стенки, лёгких, плевральной полости. Экспериментальная хирургия лёгких и плевры.	2	Т	1	1	1	1
Тема 10. Наложение трахеостомы открытым способом.								
10	ЛПЗ	Наложение трахеостомы открытым способом.	2	Т	1	1	1	1
Тема 11. Оперативная хирургия сосудов. Экспериментальная хирургия сосудов.								
11	СЗ	Оперативная хирургия сосудов. Экспериментальная хирургия сосудов.	2	Т	1	1	1	1
Тема 12. Моделирование острой ишемии головного мозга путём перевязки общей сонной артерии.								
12	ЛПЗ	Моделирование острой ишемии головного мозга путём перевязки общей сонной артерии.	2	Т	1	1	1	1
Тема 13. Оперативная хирургия сердца. Экспериментальная хирургия сердца.								
13	СЗ	Оперативная хирургия сердца. Экспериментальная хирургия сердца.	2	Т	1	1	1	1

№ п /п	Виды учебных занятий*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (при наличии), тем, учебных занятий	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости***			
					КП	ОП	ОК	ПУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 14. Моделирование острого инфаркта миокарда посредством перевязки нисходящей ветви левой коронарной артерии.								
14	ЛПЗ	Моделирование острого инфаркта миокарда посредством перевязки нисходящей ветви левой коронарной артерии.	2	Т	1	1	1	1
Тема 15. Операции на органах брюшинного пространства. Экспериментальная хирургия почек и мочевыводящих путей.								
15	СЗ	Операции на органах брюшинного пространства. Экспериментальная хирургия почек и мочевыводящих путей.	2	Т	1	1	1	1
Тема 16. Моделирование острой ишемии почки путём перевязки почечной ножки.								
16	ЛПЗ	Моделирование острой ишемии почки путём перевязки почечной ножки.	2	Т	1	1	1	1
Тема 17. Обработка экспериментальных данных, интерпретация результатов. Подготовка научной публикации и доклада.								
17	СЗ	Обработка экспериментальных данных, интерпретация результатов. Подготовка научной публикации и доклада.	2	Т	1	1	1	1
18	3	Зачетное занятие	2	ПА	1		1	
		Всего в семестре	36		17	17	17	16
		Всего по дисциплине	36		17	17	17	16

(* , ** , *** смотри условные обозначения)

Условные обозначения

Виды учебных занятий*

Виды учебных занятий	Сокращённое наименование	
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Семинарское занятие	Семинар	СЗ

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме занятия

Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся ***

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (ФПТКУ)	Техническое и сокращённое наименование		Возможность проведения текущего контроля успеваемости по видам контроля		
				Д	Т	Р
1	Контроль присутствия	Присутствие	КП			
2	Опрос письменный	Опрос письменный	ОП	+		
3	Опрос комбинированный	Опрос комбинированный	ОК			
4	Проверка практических умений (навыков)	Проверка умений (навыков)	ПУ	+		

5. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине Оценочные средства промежуточной аттестации

5.1. Формы промежуточной аттестации

Семестр	Форма промежуточной аттестации****	Форма проведения промежуточной аттестации
1	2	3
5 семестр	Зачет	Контроль присутствия, Опрос комбинированный

Условные обозначения ****

Формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование
Зачет	Зачет 3

5.2 Критерии выставления оценок

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета

5 семестр

Шкала оценивания	Критерии выставления оценок
«зачтено»	Соблюдение двух условий: 1) Письменный опрос на семинарском занятии выполнен не менее чем на 70% от общего объёма заданий; 2) При проверке практических умений (навыков) на лабораторно-практическом занятии студент демонстрирует освоение материала не ниже следующих требований: - выполнил не менее 70% практических навыков, предусмотренных заданием; - демонстрирует усвоение программного материала, в ходе ответа раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, методик моделирования и хирургической техники; - не испытывает затруднений при самостоятельном воспроизведении материала, даёт полный, аргументированный ответ на вопросы, делает правильные обобщения и выводы по отдельным вопросам; - не допускает ошибок при выполнении практических навыков; - отвечает на дополнительные вопросы по программному материалу; - умеет применять полученные знания при решении практических (ситуационных) задач. Допускаются ошибки и неточности в содержании ответа и при выполнении практических манипуляций, которые исправляются обучающимся с помощью наводящих вопросов и корректирующих указаний преподавателя.
«не зачтено»	Соблюдение хотя бы одного из условий: 1) Письменный опрос на семинарском занятии выполнен менее чем на 70% от общего объёма заданий; 2) При проверке практических умений (навыков) на лабораторно-практическом занятии студент: - выполнил менее 70% практических навыков, предусмотренных заданием; - демонстрирует разрозненные знания программного материала, фрагментарно и нелогично излагает сущность понятий, явлений, принципов, методик моделирования и хирургической техники; - не использует или слабо использует научную терминологию; - допускает существенные ошибки при выполнении практических манипуляций и не корректирует действия после дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; - не делает обобщения и выводы по результатам эксперимента; - не отвечает на дополнительные вопросы по программному материалу; - не умеет применять теоретические знания при решении практических (ситуационных) задач в области экспериментальной хирургии; или: - отказывается от выполнения задания; или: - во время подготовки к ответу или выполнения практического задания использует несанкционированные источники информации и технические средства.

6. Структура рейтинга по дисциплине

6.1. Обучающийся имеет право пройти промежуточную аттестацию по дисциплине или её части на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине в соответствующем семестре.

6.2. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы (по семестрам и формам промежуточной аттестации)

Рейтинг по дисциплине рассчитывается по результатам текущей успеваемости обучающегося. Тип контроля по всем формам контроля дифференцированный, выставляются оценки по шкале: "неудовлетворительно", "удовлетворительно", "хорошо", "отлично". Исходя из соотношения и количества контролей, рассчитываются рейтинговые баллы, соответствующие системе дифференцированного контроля.

5 семестр

Виды занятий		Формы проведения текущего контроля успеваемости		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Проверка практических умений (навыков)	ПУ	8	472	В	Т	59	40	20
Семинарское занятие	СЗ	Опрос письменный	ОП	9	531	В	Т	59	40	20
Сумма баллов по дисциплине за семестр					1003					

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета (на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) или её части в семестре)

5 семестр

Шкала оценивания	Критерии выставления оценки
«зачтено»	Рейтинговый балл — не менее 60 % (не менее 600 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре
«не зачтено»	Рейтинговый балл — менее 60 % (менее 600 баллов) и/или Получение оценки ниже «удовлетворительно» за прохождение хотя бы одного текущего рубежного контроля в семестре или не прохождение рубежного контроля

7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачёта

1. История развития экспериментальной хирургии и её роль в становлении хирургической науки.
2. Понятие об оперативном вмешательстве: этапы, классификация.
3. Хирургический инструментарий: классификация, назначение, правила использования.
4. Хирургический шовный материал: виды, свойства, показания к применению.
5. Асептика и антисептика.
6. Этические и правовые аспекты работы с лабораторными животными.
7. Виды экспериментальных моделей *in vivo* и *in vitro*, их сравнительная характеристика.
8. Выбор животного для эксперимента, подготовка к операции.
9. Организация и принципы работы экспериментальной лаборатории и экспериментальной операционной.
10. Планирование, оснащение и проведение хирургического эксперимента.
11. Правила и техника наложения различных видов хирургических швов.
12. Принципы и техника первичной хирургической обработки ран конечностей. Принципы гемостаза.
13. Операции при гнойных заболеваниях мягких тканей: вскрытие и дренирование абсцессов, флегмон.
14. Техника наложения трахеостомы открытым способом: этапы, инструментарий, возможные осложнения. Уход за трахеостомической трубкой в послеоперационном периоде.
15. Физические основы электрохирургии. Виды электрохирургического воздействия. Принципы работы с электрокоагулятом, техника безопасности. Показания и противопоказания к использованию электрохирургии.
16. Анестезиологическое оборудование: наркозно-дыхательные аппараты, аппараты ИВЛ. Оборудование для мониторинга витальных функций.
17. Понятие о миниинвазивной хирургии, виды малоинвазивных доступов. Инструментарий и оборудование для миниинвазивных операций. Преимущества и ограничения миниинвазивных методов.
18. Модель подпечёчной портальной гипертензии: техника, патофизиология процесса.
19. Модель острой ишемии печени: техника, патофизиология процесса.

20. Модель острой ишемии головного мозга: техника, патофизиология процесса.
21. Модель острой ишемии почки: техника, патофизиология процесса.
22. Модель механической желтухи: техника, патофизиология процесса.
23. Модель острого панкреатита: техника, патофизиология процесса.
24. Модель калового перитонита: техника, патофизиология процесса.
25. Модель острого инфаркта миокарда: техника, патофизиология процесса.
26. Критерии оценки экспериментальных моделей. Послеоперационное наблюдение и фиксация результатов эксперимента. Ведение протокола эксперимента и документирование наблюдений.
27. Операции на брюшной стенке, брюшной полости, органах малого таза в эксперименте.
28. Операции на грудной стенке, лёгких и плевральной полости в эксперименте.
29. Операции на сосудах в эксперименте.
30. Операции на сердце в эксперименте.
31. Операции на органах забрюшинного пространства в эксперименте.
32. Методы статистической обработки экспериментальных данных. Критерии достоверности и значимости полученных результатов.
33. Структура научной статьи. Требования к описанию методики эксперимента. Правила цитирования и оформления библиографического списка.
34. Структура и требования к устному и стендовому докладу на научной конференции. Правила подготовки презентационных материалов.
35. Требования к оформлению отчёта по научному проекту.

Перечень практических умений и навыков для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачёта

1. Организация рабочего места в экспериментальной операционной.
2. Подготовка хирургического инструментария и шовного материала к операции.
3. Проверка исправности и настройка хирургического и анестезиологического оборудования.
4. Подготовка лабораторного животного к эксперименту.
5. Фиксация животного на операционном столе.
6. Проведение премедикации и общего обезболивания.
7. Работа с наркозно-дыхательным аппаратом.
8. Проведение интраоперационного мониторинга витальных функций.

9. Ведение протокола эксперимента.
10. Оформление первичной документации результатов эксперимента.
11. Проведение дезинфекции и стерилизации инструментария и оборудования.
12. Завязывание хирургических узлов различными способами.
13. Наложение узловых и непрерывных швов.
14. Выполнение венозного доступа.
15. Выполнение первичной хирургической обработки раны.
16. Вскрытие и дренирование абсцесса, флегмоны.
17. Остановка кровотечения - временная и постоянная.
18. Выделение и перевязка сосудов, протоков.
19. Выполнение лапаротомии.
20. Выполнение торакотомии.
21. Моделирование подпечёчной портальной гипертензии.
22. Моделирование острой ишемии печени.
23. Моделирование острой ишемии головного мозга.
24. Моделирование острой ишемии почки.
25. Моделирование механической желтухи.
26. Моделирование острого панкреатита.
27. Моделирование калового перитонита.
28. Моделирование острого инфаркта миокарда.
29. Наложение трахеостомы открытым способом.
30. Выполнение резекции печени.
31. Выполнение резекции селезёнки.
32. Выполнение нефрэктомии.
33. Наблюдение за животным в послеоперационном периоде.
34. Оценка витальных функций животного.
35. Взятие биологических образцов для лабораторного анализа.
36. Оценка макропрепарата.

37. Фиксация результатов эксперимента.
38. Заполнение журнала наблюдений.
39. Обработка экспериментальных данных.
40. Написание отчёта по результатам эксперимента.
41. Подготовка научной статьи по результатам эксперимента.
42. Подготовка тезисов для научной конференции.
43. Подготовка устного доклада по результатам эксперимента.
44. Подготовка стендового доклада.
45. Публичное представление результатов эксперимента.

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Методические указания для подготовки к занятиям лабораторно-практического типа

Обучающийся должен при себе иметь сменную обувь, халат, хирургический костюм , хирургическую шапочку и медицинскую маску.

9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень литературы по дисциплине:

№ п /п	Наименование, автор, год и место издания	Рекомендуется при изучении разделов дисциплины	Количество экземпляров в библиотеке	Электронный адрес ресурса
1	2	3	4	5
1	Экспериментальная хирургия: [руководство], Лопухин Ю. М., Владимиров В. Г., Журавлев А. Г., 2024 - 2025	Экспериментальная хирургия	10	
2	Экспериментальная хирургия, Лопухин Ю. М., 2024 - 2025	Экспериментальная хирургия	9	
3	Общая хирургия: [учебник для высшего образования], Сажин А. В., Климиашвили А. Д., 2024 - 2025	Экспериментальная хирургия	670	
4	Хирургические болезни: [учебник для высшего профессионального образования], Савельев В. С., 2024 - 2025	Экспериментальная хирургия		https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439999.html
5	Хирургические болезни: учебник, Кузин М. И., 2024 - 2025	Экспериментальная хирургия		https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470145.html
6	Топографическая анатомия и оперативная хирургия: учебник, Сергиенко В. И., Петросян Э. А., 2024 - 2025	Экспериментальная хирургия		https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474556.html
7	Николаев А.В. Топографическая анатомия и оперативная хирургия. Издательство ГЭОТАР-Медиа, учебник 2013	Экспериментальная хирургия		https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970426135.html

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. PubMed
2. eLibrary
3. Книги и руководства <http://www.medlinks.ru/sections.php>
4. Электронная библиотечная система РНИМУ <https://library.rsmu.ru/resources/e-lib/els/>
5. База рефератов и полных текстов научных статей PNAS Online <https://www.pnas.org/>

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии)

1. MS Windows в редакциях: 7 Pro, 10 Pro, 11 Pro (x86, x64) – лицензия бессрочно
2. MS Office в редакциях: «Standard», «Professional Plus» (2013, 2016, 2019, 2021(x86, x64)) – лицензия бессрочно
3. MS Visio в редакциях: «Professional» (2013, 2016, 2019, 2021(x86, x64)) – лицензия бессрочно
4. Astra Linux Special Edition, вариант лицензирования «Орел», РУСБ.10015-10 – лицензия бессрочно
5. Adobe Acrobat Reader – свободно распространяемое ПО
6. Гарант (справочная правовая система) – лицензия до 31.07.2027
7. FastStone Image Viewer – свободно распространяемое ПО
8. Яндекс Браузер для организаций – свободно распространяемое ПО
9. Платформа «1С:Предприятие 8», конфигурации «1С:Документооборот государственного учреждения», «1С:Университет ПРОФ», «1С:Медицина» – лицензия бессрочно
10. Единая цифровая образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова – собственная разработка РНИМУ
11. МТС Линк платформа для проведения вебинаров – лицензия до 04.07.2027 г.
12. Антивирус Kaspersky endpoint Security – лицензия до 19.09.2027 г.
13. Архиватор 7-Zip – свободно распространяемое ПО
14. Платформа «Kinescope» - лицензия до 11.03.2027 г.

15. Система управления обучением (LMS) – лицензия бессрочная
16. Ubuntu – свободно распространяемое ПО (ОС с открытым исходным кодом)
17. Debian – свободно распространяемое ПО (ОС с открытым исходным кодом)

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Университет располагает следующими видами помещений и оборудования для материально-технического обеспечения образовательной деятельности для реализации образовательной программы дисциплины:

№ п /п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	Стационарный компьютер , Наглядные материалы (плакаты, схемы) , Ноутбук , Проектор мультимедийный , Экран для проектора
2	Аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), лабораторных практикумов, лабораторных работ, демонстрационных экспериментов групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	Аппарат наркозно-дыхательный , Перчатки , Хирургический, микрохирургический инструментарий
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
4	Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации	Учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), стол, стул преподавателя, персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости). Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.