

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)**

УТВЕРЖДЕНО

Проректором
по учебно-методической работе
Т.Н. Василькова
17 июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины «Фармакология»

Специальность: 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета)

Факультет: педиатрический (очная форма обучения)

Кафедра фармакологии

Курс 3

Семестр: 5,6

Модули: 2

Зачетные единицы: 7

Экзамен: 6 семестр, (36 часов)

Лекции: 42 часа

Практические (семинарские) занятия: 102 часа

Самостоятельная работа: 72 часа

Всего: 252 часа

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 359DD2F676E6DE1A183BC57E74308397
Владелец: Василькова Татьяна Николаевна
Действителен: с 24.03.2023 до 16.06.2024

г. Тюмень, 2020

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 853 от 17.08.2015 г., учебного плана (2020 г.) и с учетом трудовых функций профессионального стандарта «Врач-педиатр участковый», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 306н от 27.03.2017 г.

Индекс дисциплины Б1.Б.21.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена на заседании кафедры фармакологии (протокол № 9, «29» апреля 2020 г.)

Заведующий кафедрой фармакологии
д.м.н., профессор

Г.З. Суфианова

Согласовано:

Декан педиатрического факультета,
к.м.н., доцент

С.П.Сахаров

Председатель Методического совета
по специальности 31.05.02 «Педиатрия»
д.м.н., доцент
(протокол № 5, «15» июня 2020 г.)

Е.Б.Храмова

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС
(протокол № 10, «17» июня 2020 г.)
Председатель ЦКМС, д.м.н., профессор

О.И. Фролова

Авторы-составители программы:

заведующий кафедрой фармакологии, д.м.н., профессор Г.З. Суфианова; доцент кафедры фармакологии, к.м.н. Г.А. Аргунова

Рецензенты:

Профессор кафедры фармакологии и клинической фармакологии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, д.м.н. Л.П. Ларионов

Профессор кафедры госпитальной терапии с курсами эндокринологии и клинической фармакологии ФГБОУ ВО Тюменского ГМУ Минздрава России, д.м.н., профессор, Э.А. Ортенберг

Заместитель главного врача по лечебной работе ФГБУ «ФЦН» Минздрава России (г. Тюмень) С.Ж. Стефанов

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Фармакология» является формирование у студентов грамотного подбора наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств по их фармакодинамическим и фармакокинетическим характеристикам, навыков по профилактике и устранению последствий побочных реакций, умения правильно подобрать средства с использованием научной литературы и принципов доказательности, в том числе для фармакотерапии неотложных состояний и умения правильно выписывать рецепты на лекарственные средства **соответствии с требованиями профессионального стандарта «Врач-педиатр участковый», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.03.2017 г. № 306н.**

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать у студентов представление о роли и месте фармакологии среди фундаментальных и медицинских наук, о направлениях развития дисциплины и ее достижениях;
- ознакомить студентов с историей развития фармакологии, деятельностью наиболее выдающихся лиц медицины и фармации, вкладом отечественных и зарубежных ученых в развитие мировой медицинской науки;
- ознакомить студентов с основными этапами становления фармакологии как медико-биологической дисциплины, основными этапами развития, фундаментальными подходами к созданию лекарственных средств;
- ознакомить студентов с современными этапами создания лекарственных средств, использованием современных международных стандартов в доклинических (GLP) и клинических (GCP) исследованиях и производстве (GMP) лекарственных препаратов, общими принципами клинических исследований с учетом доказательности, с базисными закономерностям фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств;
- научить студентов анализировать действие лекарственных средств на организм детей и подростков по совокупности их фармакологических эффектов, механизмов и локализации действия, фармакокинетических параметров;
- сформировать у студентов умение оценивать возможности выбора и использования лекарственных средств на основе представлений об их свойствах для целей эффективной и безопасной профилактики, фармакотерапии и диагностики заболеваний отдельных систем организма с учетом возраста ребенка;
- научить студентов распознавать возможные побочные и токсикологические проявления при применении лекарственных средств и осуществлять их лечение у детей;
- обучить студентов принципам оформления рецептов и составления рецептурных прописей, умению выписывать рецепты лекарственных средств в различных лекарственных формах, а также при определенных патологических

состояниях, исходя из особенностей фармакодинамики и фармакокинетики препаратов;

– обучить студентов организации работы с медикаментозными средствами, базовым навыкам рецептурного документооборота, правилам хранения лекарственных средств из списка сильнодействующих и ядовитых, а также списков наркотических средств и психотропных веществ;

– сформировать у студентов умения, необходимые для решения отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области фармакологии с учетом этических, деонтологических аспектов, основных требований информационной безопасности;

– сформировать у студентов навыки здорового образа жизни, организации труда, правил техники безопасности и контроля за соблюдением экологической безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Фармакология» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы высшего образования специальности 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета), является обязательной дисциплиной и изучается в пятом и шестом семестрах.

3. Перечень компетенций в процессе освоения дисциплины

Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части	
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	знать	ключевые направления, проблемы, теории и методы использования знаний по фармакологии в медицинской практике; учение о здоровье детского и взрослого населения, методах его сохранения.
	уметь	постоянно совершенствовать и углублять свои знания в области фармакологии; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам предмета.
	владеть	навыками психологически обоснованного общения; навыками изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления, публичной речи; навыками системного подхода к анализу медицинской информации.
ОК-5	готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала	
В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	знать	ключевые направления, проблемы, теории и методы использования знаний по фармакологии в медицинской практике; основную медицинскую и фармацевтическую терминологию на латинском языке; общие основы словообразования МНН и торговых названий; принципы изыскания новых лекарственных средств и научные подходы к созданию лекарственных препаратов; государственную систему экспертизы испытаний новых лекарственных средств.

Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части	
	уметь	анализировать медицинскую информацию, опираясь на всеобъемлющие принципы доказательной медицины, основанной на поиске решений с использованием теоретических знаний и практических умений; пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.
	владеть	навыками системного подхода к анализу информации по актуальным вопросам фармакологии; навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения своей собственной точки зрения по актуальным вопросам фармакологии; навыками совершенствования профессиональной деятельности.
ОПК-7	готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	
В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	знать	основные естественнонаучные понятия
	уметь	использовать естественнонаучные понятия и методы для анализа при решении профессиональных задач
	владеть	навыками использования основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач
ОПК-8	готовность к медицинскому применению лекарственных препаратов и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач	
В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	знать	источники информации: Государственная фармакопея, Государственный реестр ЛС и справочную литературу по фармакологии; общие представления об изготовлении лекарственных средств химико-фармацевтической промышленностью; классификацию, фармакологическую характеристику основных групп ЛС; фармакокинетику и фармакодинамику, показания и противопоказания к применению ЛС, побочные эффекты; дозирование препаратов с учетом характера заболевания, хронобиологии и хронофармакологии, а также возраста ребенка; общие принципы оформления рецептов и составления рецептурных прописей ЛС для детей.
	уметь	анализировать действие ЛС по совокупности их фармакологических свойств и возможность их использования для терапевтического лечения детей и подростков; прогнозировать и оценивать нежелательные эффекты ЛС; выписывать рецепты ЛС; использовать различные лекарственные формы при лечении патологических состояний у детей, исходя из особенностей фармакодинамики и фармакокинетики ЛС; определять режим дозирования ЛС с учетом возраста ребенка; оценивать возможности выбора лекарственных средств на основе представлений об их свойствах для проведения фармакотерапии заболеваний отдельных систем организма детей и подростков; оценивать возможность токсического действия лекарственных средств и способы терапии отравлений лекарственными средствами.
	владеть	навыками определения синонимов лекарственных препаратов, МНН и патентованных коммерческих (торговых) названий

Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части	
		<p>препаратов, имеющих одно и то же активное вещество; навыками выписывания лекарственных средств в рецептах при определенных патологических состояниях, исходя из особенностей фармакодинамики и фармакокинетики ЛС; навыками выбора определенной лекарственной формы, дозы и пути введения препаратов с учетом патологического состояния; назначением ЛС при лечении и профилактике различных заболеваний и патологических процессов у детей и подростков; навыком выбора лекарственного средства по совокупности его фармакологических свойств, механизмов и локализации действия, определять возможности и пределы взаимозаменяемости лекарственных средств из одной группы; основами лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях, остром отравлении ЛС.</p>
ПК-9	готовность к ведению и лечению пациентов с различными нозологическими формами в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара	
В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	знать	рациональный выбор конкретных препаратов при лечении основных патологических синдромов, заболеваний и неотложных состояний; виды взаимодействия препаратов и виды лекарственной несовместимости; дозирование препаратов с учетом характера заболевания, хронобиологии и хронофармакологии у детей и подростков.
	уметь	прогнозировать и оценивать нежелательные эффекты ЛС, знать порядок их регистрации; определять режим дозирования ЛС, адекватный лечебным задачам; оценивать возможности выбора и использования лекарственных средств на основе представлений об их свойствах для целей эффективной и безопасной профилактики, фармакотерапии заболеваний отдельных систем организма с учетом возраста ребенка.
	владеть	навыками применения ЛС при лечении, реабилитации и профилактике различных заболеваний и патологических состояний с учетом фармакокинетических и фармакодинамических особенностей ЛС, их побочных эффектов и противопоказаний; проводить мероприятия по соблюдению правил хранения ЛС; навыками прогнозирования возможного взаимодействия лекарственных средств при комбинированном применении различных препаратов с учетом возраста ребенка.
ПК-21	способность к участию в проведении научных исследований	
В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	знать	базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ для экспериментальной реализации научных задач; принципы изыскания новых лекарственных средств и научные подходы к созданию лекарственных препаратов; основы техники перевода научного текста по специальности, основы аннотирования и реферирования научного текста.
	уметь	на научной основе организовывать свою работу, определять и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций; пользоваться прикладными программами обеспечения профессиональной деятельности;

Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части	
		изучать научно-медицинскую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.
	владеть	владеть навыками ведения научной дискуссии по важнейшим вопросам фармакологии; современными теоретическими и экспериментальными методами исследования в медицине; навыками исследовательской работы по анализу и оценке качества профессиональной деятельности; методами статистической обработки экспериментальных результатов исследований.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 часа.

Дисциплинарный модуль 1

Модульная единица 1.1 Введение в фармакологию. Общая рецептура. Общая фармакология

Определение предмета фармакологии, цели и задачи фармакологии, роль фармакологии среди других медико-биологических наук.

Основные исторические вехи развития фармакологии. Видные отечественные и зарубежные фармакологи и токсикологи.

А) Принципы изыскания новых лекарственных средств.

Современные технологии создания новых лекарств. Синтез новых лекарственных веществ на основе изучения зависимости между химической структурой и действием веществ. Получение препаратов из растительного и животного сырья. Значение биотехнологии в создании лекарственных средств. Геномные и протеомные технологии в создании лекарственных средств.

Основные принципы и методы испытания новых препаратов. Доказательная медицина: принципы, уровни доказательности. Понятие о плацебо, «слепоте» исследования, рандомизации. Стандарты GLP и GCP (надлежащая лабораторная и клиническая практика). Этические комитеты.

Фармакологический комитет, его назначение и функции. Изготовление лекарственных препаратов химико-фармацевтической промышленностью. Стандарт GMP (надлежащая производственная практика). Госконтроль за использованием лекарственных средств.

Принципы рациональной фармакотерапии. Стандарты и протоколы лечения. Федеральное руководство по использованию лекарственных средств (формулярная система). Источники фармакологической информации. Закон РФ о лекарственных средствах.

Б) Общая рецептура

Рецепт, его структура. Принципы составления рецептов.

Формы рецептурных бланков. Официальные и магистральные прописи.

Твердые, мягкие, жидкие лекарственные формы. Лекарственные формы для

инъекций. Правила их выписывания в рецептах. Разные лекарственные формы.

Государственная фармакопея. Понятие о правилах рецептурного и безрецептурного отпуска лекарств.

Документы, регламентирующие оборот лекарственных средств. Правила хранения и использования лекарственных средств.

В) Фармакокинетика лекарственных средств.

Определение фармакокинетики. Пути введения лекарственных средств. Механизмы транспорта лекарственных веществ через мембраны. Факторы, изменяющие всасывание веществ.

Распределение лекарственных веществ в организме, понятие о биологических барьерах, факторы, влияющие на распределение. Депонирование лекарственных веществ.

Биотрансформация лекарственных веществ в организме. Значение микросомальных ферментов печени. Пути выведения лекарственных веществ.

Значение фармакокинетических исследований в клинической практике. Основные фармакокинетические параметры (абсолютная и относительная биодоступность лекарственных веществ, объем распределения, общий и органнй клиренс, константа скорости элиминации, период полувыведения), их практическая значимость в разработке оптимального режима дозирования лекарственных средств.

Г) Фармакодинамика лекарственных средств.

Определение фармакодинамики. Основные мишени действия лекарственных веществ. Понятие о рецепторных механизмах действия, типы рецепторов (мембранные и внутриклеточные), принципы передачи рецепторного сигнала. Виды внутренней активности, агонисты и антагонисты. Другие возможные мишени действия лекарственных веществ.

Виды действия лекарственных средств. Фармакологические эффекты (основные, побочные, токсические).

Зависимость фармакотерапевтического эффекта от свойств лекарственных веществ и их применения.

Химическая структура и физико-химические свойства лекарственных веществ. Значение стереоизомерии, липофильности, полярности, степени диссоциации.

Влияние дозы (концентрации) лекарственного вещества на эффект. Виды доз. Терапевтические и токсические дозы. Широта терапевтического действия.

Изменение действия лекарственных веществ при многократном введении. Кумуляция. Толерантность (привыкание), тахифилаксия. Лекарственная зависимость (психическая, физическая). Медицинские и социальные аспекты борьбы с наркоманиями и токсикоманиями. Гиперчувствительность. Лекарственная резистентность.

Взаимодействие лекарственных веществ при их комбинированном назначении. Фармацевтическое и фармакологическое (фармакодинамическое и фармакокинетическое) взаимодействие. Синергизм (суммирование, потенцирование). Антагонизм. Антидотизм.

Виды фармакотерапии.

Значение индивидуальных особенностей организма. Роль генетических факторов. Хронофармакология. Генотерапия.

Д) Нежелательные эффекты лекарственных веществ.

Аллергические и неаллергические токсические эффекты. Значение генетических факторов в развитии неблагоприятных эффектов. Понятие об идиосинкразии. Трансплацентарное действие лекарств. Понятие о мутагенности и канцерогенности.

Базовые принципы лечения острых отравлений лекарственными средствами.

Ограничение всасывания токсических веществ в кровь. Удаление токсического вещества из организма. Устранение действия всосавшегося токсического вещества. Симптоматическая терапия отравлений. Меры профилактики.

Модульная единица 1.2. Средства, влияющие на эфферентную иннервацию

А) Средства, влияющие на М- и N- холинорецепторы.

Классификация веществ, влияющих на М и N-холинорецепторы: антихолинэстеразные средства обратимого действия (прозерин, галантамин, физостигмин, пиридостигмин, дистигмин) и необратимого действия (армин). Применение, побочные эффекты, противопоказания к назначению препаратов разных групп. Острое отравление ФОС: симптомы, меры помощи, механизмы антидотной терапии (атропин, реактиваторы холинэстеразы - дипироксим, изонитрозин, диэтиксим).

Б) Средства, влияющие на М-холинорецепторы. Классификация веществ, влияющих на М-холинорецепторы (пилокарпин, ацеклидин, цизаприд, атропин, скополамин, платифиллин, метацин, препараты красавки, тропикамид, спазмолитин, фубромеган). Механизмы действия, показания к назначению, побочные эффекты, противопоказания к назначению М-холиномиметиков и М-холиноблокаторов. Сравнительная характеристика М-холиноблокаторов. Особенности действия и клинического применения селективных М-холиноблокаторов (пиренцепин), ипратропия бромид, тиотропия бромид - особенности действия и применения. Острое отравление мускарином, атропином: симптомы, меры помощи (антидоты – атропин, прозерин). Особенности действия и применения у детей.

В) Средства, влияющие на N-холинорецепторы. Определение и локализация N-холинорецепторов. Классификация веществ, влияющих на N-холинорецепторы. N-холиномиметики для отвыкания от курения (табекс, лобесил, анабазин). Острое и хроническое отравление никотином. Медицинские и социальные аспекты табакокурения. N-холиноблокаторы: классификация ганглиоблокаторов, (пентамин, гигроний, бензогексоний) и миорелаксантов (дитилин, диплацин, тубокурарин, ардуан, павулон, атракурий). Механизмы действия, применение, побочные эффекты препаратов разных групп. Помощь при передозировке (прозерин, переливание крови).

Г) Средства, влияющие на адренорецепторы: α - и β -адреномиметики, симпатомиметики. Классификация адреномиметиков. Основные эффекты адреналина, их клиническая значимость. Фармакологическая характеристика α -

адреномиметиков (норадреналин, мезатон, називин, галазолин, клофелин, метилдопа) и β -адреномиметиков (изадрин, орципреналина сульфат, фенотерол, сальбутамол, тербуталин, добутамин): механизмы действия, применение, возможные осложнения. Селективные адреномиметики: особенности действия и применения. Особенности действия и применения у детей.

Комбинированные препараты – беродуал. Симпатомиметик эфедрин – фармакологическая характеристика препарата, клиническая значимость.

Адреноблокаторы, симпатолитики. Классификация адреноблокаторов. α -адреноблокаторы (фентоламин, дигидроэрготамин, пирроксан, празозин, доксазозин, тамсулозин): классификация, применение, побочные эффекты. Комбинированные препараты дигидрированных алкалоидов спорыньи – вазобрал, ницерголин (сермион) – особенности действия и применения. β -адреноблокаторы (анаприлин, пиндолол, окспренолол, надолол, метопролол, бетаксоллол, тимолол). Классификация, механизм действия, применение, побочные эффекты, противопоказания β -блокаторов. Особенности действия и применения у детей. Адреноблокаторы смешанного действия (лабеталол, карведилол), симпатолитики (резерпин, октадин): механизмы действия, показания к назначению, побочные эффекты препаратов разных групп.

Модульная единица 1.3. Средства, влияющие на афферентную иннервацию, ЦНС и НПВС

А) Местные анестетики: (анестезин, дикаин, новокаин, тримекаин, лидокаин, бупивакаин, артикаин). Классификация по видам анестезии, механизм действия. Зависимость свойств местных анестетиков от структуры. Фармакокинетика местных анестетиков. Сравнительная характеристика препаратов, их применение для разных видов анестезии. Токсические эффекты местных анестетиков и меры по их предупреждению и лечению.

Вяжущие средства. Органические и неорганические вяжущие средства. Танин, висмута субнитрат, отвар коры дуба. Принцип действия. Показания к применению.

Обволакивающие средства. Слизь из крахмала. Принцип действия. Показания к применению. Адсорбирующие средства. Уголь активированный. Принцип действия. Показания к применению. Использование в лечении отравлений. Раздражающие средства. Раствор аммиака, ментол, масло терпентинное очищенное. Стимулирующее действие на окончания экстерорецепторов и возникающие при этом эффекты. Применение раздражающих средств.

Б) Средства для наркоза. История открытия средств для наркоза, определение наркоза, виды наркоза. Возможные механизмы действия (теории наркоза). Классификация средств для наркоза: ингаляционные (закись азота, фторотан, энфлуран, изофлуран); неингаляционные (гексенал, тиопентал натрий, натрия оксибутират, кетамин, пропанидид, пропофол). Достоинства и недостатки общих анестетиков, особенности действия и применения отдельных препаратов.

В) Спирт этиловый. Резорбтивное и местное действие спирта этилового. Применение в медицинской практике. Острое отравление спиртом этиловым, его лечение. Хроническое отравление спиртом этиловым (алкоголизм), его социальные аспекты, принципы лечения. Тетурам.

Г) Снотворные средства. Классификация снотворных препаратов по химической структуре (барбитураты, нитразепам, флуниотразепам, мидазолам, бромизовал, зопиклон, золпидем), возможные механизмы действия, влияние на структуру сна. Недостатки барбитуратов, основные фармакологические эффекты фенобарбитала, их клиническая значимость. Реладорм – состав, применение. Бензодиазепины: основные эффекты, применение, побочные эффекты, противопоказания к назначению. Особенности действия и применения у детей.

Д) Противосудорожные средства. Классификация противоэпилептических средств по формам эпилепсии (фенобарбитал, дифенин, карбамазепин, этосуксимид, клоназепам, натрия вальпроат, ламотриджин, габапентин, диазепам). Особенности действия и применения у детей. Механизм действия, особенности действия и клинического применения отдельных препаратов. Побочные эффекты противоэпилептических средств. Принципы назначения препаратов. Биохимические основы паркинсонизма. Классификация препаратов (на основе фармакологической коррекции). Механизмы действия препаратов (леводопа, мидантан, бромокриптин, селегилин (депренил), ропинирол, домперидон, мидантан, циклодол). Роль карбидопа и бенсеразида в комплексных препаратах «наком», «мадопар». Механизм действия, применение, побочные эффекты циклодола. Антиспазматические средства: мидокалм, баклофен, тизанидин (сирдалуд), вигабатрин, тиагабин

Е) Наркотические анальгетики. Понятие об опиатных рецепторах и их эндогенных лигандах. Классификация наркотических анальгетиков по типу взаимодействия с опиатными рецепторами (агонисты – морфин, промедол, кодеин, омнопон, фентанил, пиритрамид, агонисты-антагонисты – пентазоцин, налорфин, бупренорфин, нальбуфин, буторфанол, трамадол). Другие варианты классификации. Механизм анальгезирующего действия. Действие морфина на ЦНС, внутренние органы. Побочные эффекты морфина. Сравнительная характеристика агонистов. Особенности действия и применения агонистов-антагонистов. Острое отравление морфином: (симптомы, меры помощи). Особенности действия и применения у детей.

Ж) Ненаркотические анальгетики, НПВС. Ненаркотические анальгетики, НПВС (кислота ацетилсалициловая, метилсалицилат, натрия салицилат, аналгин, бутадиион, парацетамол, индометацин, диклофенак натрия, ибупрофен, кеторолак, мефенамовая кислота, пироксикам). Классификация (по химической структуре), механизмы основных фармакологических эффектов. Особенности действия отдельных препаратов, применение, побочные эффекты и их коррекция. Особенности действия и применения у детей.

Избирательные ингибиторы ЦОГ-2: мелоксикам, нимесулид, целекоксиб, лорноксикам – особенности действия и применения. Современные комплексные анальгетики (баралгин, колдрекс, солпадеин, пенталгин, цитрапар).

Модульная единица 1.4. Психотропные, антигистаминные и средства, влияющие на функции органов дыхания и ЖКТ

А) Психотропные средства с угнетающим типом действия. Вещества с угнетающим типом действия на ЦНС: нейролептики, транквилизаторы, седативные средства. Нейролептики (аминазин, трифтазин, этаперазин, левомепромазин, френолон, соннапакс, неупелтил, галоперидол, дроперидол, трифлуперидол,

хлорпротиксен, клозапин, сульпирид, рисперидон (рисполепт)): классификация, механизмы антипсихотического действия. Основные эффекты нейролептиков, их клиническая значимость. Сравнительная характеристика препаратов разных химических групп. Побочные эффекты антипсихотических средств, их фармакологическая коррекция. Нормотимические средства (соли лития): возможные механизмы действия, применение, побочные эффекты. Транквилизаторы (диазепам, хлордиазепоксид, нозепам, феназепам, мезапам, лоразепам, альпразолам, мепротан, мебикар, буспирон): Возможные механизмы действия, применение, побочные эффекты, противопоказания к назначению. Особенности действия и применения у детей. Седативные средства (препараты валерианы, пустырника, бромиды, корвалол, валокордин, ново-пассит): влияние на ЦНС, применение, побочные эффекты. Антагонист бензодиазепиновых рецепторов – флумазенил.

Б) Психотропные средства с возбуждающим типом действия. Ноотропные средства. Психостимуляторы (сиднокарб, сиднофен, кофеин, ладастен): механизмы действия, особенности клинического применения, побочные эффекты. Препараты, тонизирующие ЦНС (препараты жень-шеня, родиолы, элеутерококка, пантокрин, рантарин). Антидепрессанты (ингибиторы МАО– ниаламид, моклобемид, пиразидол, инказан, ингибиторы нейронального захвата моноаминов неизбирательного и избирательного действия – имизин, амитриптилин, азафен, флуоксетин, сертралин, пароксетин, мапротилин): сравнительная характеристика препаратов разных групп. Особенности действия и применения у детей. Аналептики (кофеин-бензоат натрия, бемегрид, кордиамин, камфора, сульфокамфокаин): механизмы стимулирующего действия на ЦНС, применение, побочные эффекты. Ноотропные средства – пирацетам, фенибут, аминалон, пикамилон, пантогам

В) Антигистаминные средства. Типы гистаминовых рецепторов, эффекты гистамина, обусловленные его действием на рецепторы разных типов. Антигистаминные средства – блокаторы H₁ рецепторов гистамина (димедрол, дипразин, диазолин, супрастин, тавегил, фенкарол, лоратадин, цетиризин, фексофенадин, астемизол): сравнительная характеристика препаратов. Особенности действия и применения у детей. Динатрия хромогликат, недокромил, кетотифен – механизмы действия, применение. БАВ с гипосенсибилизирующим действием (гистамин, гистаглобулин).

Г) Бронхолитики, отхаркивающие, противокашлевые средства. Бронхолитики (адреналин, эфедрин, изадрин, орципреналина сульфат, фенотерол, сальбутамол, сальметерол, формотерол, эуфиллин, ипратропия бромид, тиотропия бромид, zileuton, зафирлукаст): механизмы действия, особенности применения отдельных препаратов, побочные эффекты. Особенности действия и применения у детей. Бронхолитики селективного действия, особенности действия и применения современных пуринов (теопэк, дурофилин и др.), комбинированные бронхолитики – беродуал, дитек. Классификация, механизмы действия, применение отхаркивающих средств (препараты термопсиса, калия йодид, терпингидрат, мукалтин, трипсин, ацетилцистеин, карбоцистеин, бромгексин, амброксол, дорназа-альфа). Сурфактанты (экзосурф). Противокашлевые средства (кодеин, глауцин, либексин).

Д) Вещества, влияющие на ЖКТ. Вещества, влияющие на моторную функцию ЖКТ. Слабительные средства (магния сульфат, препараты ревеня, крушины, сенны,

масло касторовое, фенолфталеин, бисакодил, регулакс, гутталакс, форлак, лактулоза): классификация, механизмы действия, применение, побочные эффекты. Особенности действия и применения у детей. Рвотные и противорвотные средства (апоморфин, метоклопрамид, этаперазин, тиэтилперазин, ондансетрон (зофран), трописетрон (новобан), скополамин, дипразин). Гепатотропные средства: а) желчегонные (холагол, холензим, холосас, оксафенамид, аллохол, фламин, танацехол) б) гепатопротекторы (эссенциале, адеметионин (гептрал), кислота липоевая (берлитион), легалон, силибор, лив-52), в) холелитолитические средства – хенофальк, урсофальк. Вещества, понижающие секреторную активность желудка: М-холиноблокаторы (атропин, платифиллин, метацин, пиренцепин), блокаторы H₂-рецепторов гистамина (циметидин, ранитидин, фамотидин, низатидин, роксатидин), ингибитор протонового насоса – омепразол, лансопразол, пантопразол. Синтетические аналоги простагландинов (мизопростол). Механизмы действия, применение, побочные эффекты. Антациды (натрия гидрокарбонат, магния оксид, магния гидроксид, алюминия гидроксид, кальция и магния карбонаты): классификация, достоинства и недостатки отдельных препаратов. Комплексные антациды (альмагель, фосфалюгель, маалокс, гастал). Особенности действия и применения современных гастропротекторов (вентер, де-нол). Вещества, влияющие на аппетит (горечи, перитол, инсулин, анорексигенные средства). Средства заместительной терапии при секреторной недостаточности ЖКТ (кислота соляная разведенная, пепсин, ацидин-пепсин, абомин, панкреатин, фестал, панкурмен, панзинорм, мезим, ораза, креон, ликреаза).

Дисциплинарный модуль 2

Модульная единица 2.1. Средства, влияющие на систему крови. Сердечно-сосудистые средства и диуретики

А) Средства, влияющие на кроветворение. Цитостатики. Лекарственные препараты при гипо- и гиперхромных анемиях (железа сульфат, ферроплекс, тардиферон, ферро-градумет, феррум - лек, ферковен, коамид, гемостимулин, кислота фолиевая, цианокобаламин): особенности фармакокинетики, применение. Особенности действия и применения у детей. Человеческий рекомбинантный эритропоэтин – эпоэтин-альфа: применение, побочные эффекты. Стимуляторы лейкопоэза – молграмостим (лейкомакс), филграстим, метилурацил, пентоксил, лейкоген, натрия нуклеинат,. Цитостатики (циклофосфан, метотрексат, миелосан, хлорбутин, меркаптопурин, фторурацил, фторафур, проспидин, колхамин, винкристин, розевин, адриамицин, цитарабин, цисплатин, тамоксифен, роферон–А, золгадекс): механизмы действия, применение, возможные осложнения.

Б) Вещества, влияющие на свертывание крови и фибринолиз. Лекарственные препараты для лечения и профилактики тромбозов: антикоагулянты (гепарин, натрия гидроцитрат, фраксипарин, эноксапарин, сулодексид, неодикумарин, фепромарон, синкумар, варфарин, лепирудин, мелагатран), фибринолитики (стрептокиназа, стрептодеказа, урокиназа, алтеплаза), антиагреганты (аспирин, абциксимаб, дипиридамо, тиклопидин, клопидогрел, пентоксифиллин): механизмы действия, применение, возможные осложнения. Лекарственные препараты, повышающие свертываемость крови (викасол, тромбин, фибриноген, фактор IX, фактор VIII, кислота аминокaproновая, амбен, контрикал, дицинон, кальция

добезилат, троксевазин, гемостатики растительного происхождения): классификация, механизмы действия, применение, возможные осложнения.

В) Сердечные гликозиды. Определение сердечных гликозидов, источники получения. Химическая структура СГ, значение гликона и агликона. Классификация СГ, особенности фармакокинетики препаратов разных групп (дигитоксин, дигоксин, целанид, строфантин, коргликон). Механизмы основных кардиальных эффектов, показания к назначению. Принципы дозирования СГ. Симптомы гликозидной интоксикации, меры помощи (калия хлорид, аспаркам, панангин, ЭДТА, унитиол, лидокаин, атропин). Другие кардиотонические средства: амринон, милринон, добутамин, левосимендан, дигибинд – механизм действия, применение.

Г) Антиаритмические средства. Антиаритмические средства: (хинидин, новокаинамид, пропафенон, этмозин, дизопирамид, аллапинин, пульс-норма, лидокаин, дифенин, анаприлин, коргард, метопролол, верапамил, орнид, амиодарон, соталол, атропин, изадрин): классификация, механизм действия, применение, побочные эффекты препаратов разных групп.

Д) Антиангинальные средства. Антиангинальные средства: нитраты, внутривенные, ингаляционные и трансдермальные формы нитроглицерина; пероральные пролонгированные формы (сустак, нитронг, тринитролонг, нитрогранулонг); изосорбида динитрат, изосорбида-5-мононитрат. Антагонисты кальция (верапамил, нифедипин, амлодипин, фелодипин, нисолдипин, никардипин, дилтиазем, мибефрадил). Ивабрадин (кораксан), амиодарон, дипиридамом, карбокромен, валидол, предуктал (триметазидин), β -адреноблокаторы, периферический вазодилататор - молсидомин): классификация, механизмы действия, особенности клинического использования, побочные эффекты препаратов разных групп. Кардиопротекторы – триметазидин. Принципы терапии инфаркта миокарда.

Е) Гипотензивные средства. Гипотензивные средства нейротропного действия (клофелин, допегит, гуанфацин, моксонидин, пентамин, резерпин, раунатин, октадин, празозин, доксазозин, β -адреноблокаторы, лабеталол, карведилол): классификация, механизмы действия, особенности клинического применения, побочные эффекты препаратов разных групп. Гипотензивные средства миотропного действия (апрессин, натрия нитропруссид, диазоксид, миноксидил, папаверин, дибазол, но-шпа): локализация, механизмы гипотензивного действия, применение. Антагонисты кальция (верапамил, нифедипин, дилтиазем, амлодипин, исрадипин, нисолдипин, никардипин), диуретики, препараты, влияющие на ренин-ангиотензиновую систему (каптоприл, эналаприл, лизиноприл, периндоприл, фосиноприл, лозартан): фармакологическая характеристика препаратов. Побочные эффекты гипотензивных средств, их предупреждение. Комплексные гипотензивные препараты (трирезид, капозид, кристепин, адельфан, синепресс).

Ж) Диуретики. Диуретики, усиливающие фильтрацию (растительного происхождения, пурины) и уменьшающие реабсорбцию ионов натрия (диакарб, маннит, дихлотиазид, фуросемид, торасемид (диувер), буфенокс, клопамид, триамтерен, амилорид, индапамид, гигротон, спиронолактон): механизмы действия, эффективность диуретического действия, особенности клинического применения, возможные осложнения и их коррекция. Особенности действия и применения у

детей. Комбинированные диуретики – триампур, модуретик.

Модульная единица 2.2. Средства, влияющие на процессы тканевого обмена, иммунные процессы; антимикробные, противовирусные, противопаразитарные, противоопухолевые

А) Витаминные препараты. Понятие о гипо- и авитаминозах. Жирорастворимые витамины: ретинол, фитоменадион, эргокальциферол, холекальциферол, токоферола ацетат; водорастворимые витамины: препараты витамина В-1, рибофлавин, В-6, В-12, В-5, В-15, кислота фолиевая, кислота аскорбиновая, кислота никотиновая, эндурацин, кислота липоевая. Поливитаминные препараты: компливит, аевит, витрум, гендевит, пиковит, матерна. Механизмы действия, применение препаратов разных групп. Гипервитаминозы.

Б) Гормональные препараты белковой и полипептидной природы. Механизм гормональной регуляции. Гормональные препараты белковой и полипептидной природы: механизм действия, применение, побочные эффекты (гонадорелин, кортикотропин, синактен, соматотропин, гонадотропин, тиротропин, пролактин, окситоцин, питуитрин, десмопрессин), щитовидной и паращитовидной желез (тироксин, трийодтиронин, кальцитонин, миокальцик), антибактериальных средств (мерказолил, пропилтиоурацил, дийодтирозин, калия иодид, радиоактивный иод). Препараты для лечения сахарного диабета (инсулины, пероральные противодиабетические средства – букарбан, глибенкламид, глипизид, гликвидон, глимепирид, гликлазид, метформин, акарбоза, витаглиптин, репаглинид, росиглитазон, инкретиномиметики): механизмы гипогликемического действия, применение, побочные эффекты. Антагонисты соматотропина и антигонадотропные препараты – октреотид, лантреотид, даназол.

В) Гормональные препараты стероидной структуры. Препараты половых гормонов. Гормональные препараты коры надпочечников - минерало- и глюкокортикоиды (ДОКСА, флудрокортизон, гидрокортизон, преднизолон, дексаметазон, триамцинолон, ингаляционные глюкокортикоиды: бекламетазон, флунизолит, будесонид, флутиказон; препараты местного действия - синафлан, синалар, целестодерм). Основные эффекты глюкокортикоидов, их клиническая значимость. Механизмы противовоспалительного, антигистаминного, иммунодепрессивного, противошокового действия глюкокортикоидов, влияние на обмен белков, углеводов, ионов. Применение и побочные эффекты препаратов коры надпочечников. Применение гормональных препаратов половых желез: эстрогенов и гестагенов (эстрон, эстрадиол, этинилэстрадиол, синэстрол, норколут, прогестерон, оксипрогестерон), андрогенов (тестостерон, метилтестостерон, тестэнат), анаболических стероидов (метандростенолон, феноболлин, ретаболил, силаболин). Особенности действия и применения у детей. Контрацептивные средства. Антигормоны – клостилбегит, тамоксифен, мифепристон, андрокур, финастерид, флутамид.

Г) Общие принципы химиотерапии. Синтетические противомикробные средства. История открытия химиотерапевтических препаратов. Общие принципы химиотерапии. Синтетические противомикробные средства: нитрофураны (фурацилин, фуразолидон, фурадонин, фурагин), производные 8-оксихинолина (хлорхинальдол, интетрикс, нитроксолин), хинолоны, фторхинолоны (кислота

налидиксовая, пимидель, норфлоксацин, офлоксацин, ципрофлоксацин, ломефлоксацин, левофлоксацин). Механизмы действия, спектры действия, показания к применению, побочные эффекты препаратов разных химических групп. Сравнительная характеристика препаратов. Сульфаниламидные препараты (сульфадимезин, этазол, сульфацил натрия, сульфадиметоксин, сульфален, фталазол, сульгин): классификация, механизм и спектр действия, особенности фармакокинетики. Салазосульфаниламиды (сульфасалазин), комбинированные препараты сульфаниламидов с триметопримом (бисептол, сульфатон). Особенности действия и применения у детей. Побочные эффекты сульфаниламидов, их коррекция. Место СА в ряду химиотерапевтических средств.

Д) Антибиотики. Антибиотики: принципы классификации. Механизм действия, спектр действия, применение, побочные эффекты: β -лактамы антибиотики. Пенициллины (бензилпенициллин, бициллины, феноксиметилпенициллин, ампициллин, амоксициллин, оксациллин, карбенициллин, азлоциллин, пиперациллин, комбинированные пенициллины – ампиокс, уназин, амоксиклав). Цефалоспорины (цефалексин, цефазолин, цефуроксим, цефаклор, цефотаксим, цефтазидим, цефтриаксон, цефоперазон, сульперазон, цефепим, цефпиром). Карбапенемы (тиенам, меропенем). Монобактамы (азтреонам). Макролиды (эритромицин, олеандомицин, «новые» макролиды: кларитромицин, мидекамицин, азитромицин, ровамицин, рокситромицин. Аминогликозиды (стрептомицин, канамицин, неомицин, гентамицин, тобрамицин, амикацин). Тетрациклины (тетрациклин, доксициклин, метациклин). Левомецетины. Противогрибковые антибиотики (нистатин, леворин, амфотерицин, гризеофульвин, натамицин). Полимиксины. Антибиотики разных групп с преимущественным действием на грампозитивную микрофлору (линкомицин, клиндамицин, ванкомицин, грамицидин), фузафунгин(биопарокс). Особенности действия и применения у детей.

Е) Средства, влияющие на иммунные процессы Свойства и применение интерферонов (реаферон, бетаферон). Понятие об интерфероногенах (амиксин, полудан, неовир). Иммуностимуляторы и иммунодепрессанты (тималин, тактивин, бронхомунал, миелопид, продигиозан, левамизол, азатиоприн, циклоспорин).

Ж) Противоглистные средства (пиперазина адипинат, пирантел, левамизол, нафтамон, мебендазол, альбендазол, фенасал): классификация по видам гельминтов, механизмы действия, принципы назначения, побочные эффекты. Препараты для лечения внекишечных гельминтозов (хлоксил, празиквантель, дитразин): общая характеристика.

З) Противопротозойные средства. Противомаларийные – хингамин, хлоридин, хинин, примахин, противоамебные – метронидазол, эметин, хиниофон, хингамин, противоямблиозные, противотрихомоназные – метронидазол, тинидазол, фуразолидон, лекарственные препараты при токсоплазмозе – хлоридин и лейшманиозе – солюсурмин. Общая характеристика противопротозойных средств.

И) Противоопухолевые (антибластомные) средства

Теории и механизмы канцерогенеза. Подходы и общие закономерности лечения опухолей. Резистентность к химиотерапевтическим средствам.

Представление о механизмах действия противоопухолевых средств.

Особенности спектра противоопухолевого действия алкилирующих средств, антиметаболитов, препаратов платины, антибиотиков, гормональных препаратов и антагонистов гормонов, ферментов, цитокинов, моноклональных антител, ингибиторов тирозинкиназ, препаратов для генотерапии (сарколизин, циклофосфан (циклофосфамид), нитрозометилмочевина, метотрексат, меркаптопурин, фторурацил, тиофосфамид, миелосан, цисплатин, дактиномицин, доксорубицин, тамоксифен, винкристин, трастузумаб, иматиниб, месна, амифостина). Осложнения химиотерапии опухолей, их предупреждение и лечение.

Модульная единица 2.3. Лекарственные препараты для лечения туберкулеза и сифилиса. Противовирусные средства

А) Противотуберкулезные средства. Изониазид, фтивазид, этамбутол, этионамид, протионамид, стрептомицин, канамицин, циклосерин, рифампицин, рифабутин, флоримицин, ломефлоксацин): классификация, механизм и спектр действия, особенности фармакокинетики отдельных препаратов возможные осложнения. Принципы назначения противотуберкулезных средств.

Б) Противосифилитические средства (пенициллины, препараты висмута, антибиотики резерва): механизм и спектр действия, побочные эффекты препаратов разных групп.

В) Противовирусные средства. Оксолин, ремантадин, арбидол, идоксуридин, ацикловир, саквиновир, видарабин, зидовудин, рибавирин, осельтамивир, интерферон рекомбинантный человеческий лейкоцитарный, анаферон. Направленность и механизм действия, применение.

Таблица 1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модульной единицы)	Лекции			Практические/ лабораторные/ семинарские занятия				СРС	Всего часов	Форма контроля
		Всего часов	Аудиторная работа	Внеаудиторная контактная работа	Всего часов	Аудиторная работа	Внеаудиторная контактная работа	Симуляционное обучение			
Дисциплинарный модуль 1											
1.	Модульная единица 1.1. Введение в фармакологию. Общая рецептура. Общая фармакология	2	2	-	12	12	-	-	7	21	Письменный итоговый зачет (выписывание рецептов на препараты в различных лекарственных формах)
2.	Модульная	8	8	-	15	15	-	-	8	31	Письменный

	единица 1.2. Средства, влияющие на эфферентную иннервацию										итоговый зачет (фармакологич еская характеристика ЛС, кейс- задачи, клиническая рецептура)
3.	Модульная единица 1.3. Средства, влияющие на эфферентную иннервацию, ЦНС и НПВС	4	4	-	15	15	-	-	11	30	Письменный итоговый зачет (фармакологич еская характеристика ЛС, кейс- задачи, клиническая рецептура)
4.	Модульная единица 1.4. Психотропные, антигистаминн ые и средства, влияющие на функции органов дыхания и ЖКТ	7	7	-	18	18	-	-	10	26	Письменный итоговый зачет (фармакологич еская характеристика ЛС, кейс- задачи, клиническая рецептура)
Дисциплинарный модуль 2											
	Модульная единица 1.4. Психотропные, антигистаминн ые и средства, влияющие на функции органов дыхания и ЖКТ	-	-	-	9	9	-	-	10	19	Письменный итоговый зачет (фармакологич еская характеристика ЛС, кейс- задачи, клиническая рецептура)
5.	Модульная единица 2.1. Средства, влияющие на систему крови. Сердечно- сосудистые средства и диуретики	13	13	-	15	15	-	-	8	36	Письменный итоговый зачет (фармакологич еская характеристика ЛС, кейс- задачи, клиническая рецептура)
6.	Модульная единица 2.2. Средства, влияющие на	8	8	-	18	18	-	-	12	38	Письменный итоговый зачет (фармакологич еская

	процессы тканевого обмена, иммунные процессы, а/микробные, противопаразитарные, противоопухолевые										характеристика ЛС, кейс-задачи, клиническая рецептура)
7.	Модульная единица 2.3. Лекарственные препараты для лечения туберкулеза и сифилиса. П/вирусные средства	-	-	-	9	9	-	-	6	15	Письменный итоговый зачет (фармакологическая характеристика ЛС, кейс-задачи, клиническая рецептура)
	Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	36	Собеседование клиническая, рецептура
	Итого:	42	42	-	102	102	-	-	72	252	

Таблица 2 – Тематический план лекций

№ п/п	Тематика лекций	Количество часов аудиторной работы	Вид внеаудиторной контактной работы	Количество часов
Дисциплинарный модуль 1				
Модульная единица 1.1. Введение в фармакологию. Общая рецептура. Общая фармакология				
1.	Общая фармакология	2	-	-
Модульная единица 1.2. Средства, влияющие на эфферентную иннервацию				
2.	Холиномиметики прямого и непрямого действия	2	-	-
3.	Холиноблокаторы	2	-	-
4.	Адреномиметики прямого и непрямого действия	2	-	-
5.	Адреноблокаторы прямого и непрямого действия	2	-	-
Модульная единица 1.3. Средства, влияющие на афферентную иннервацию, ЦНС и НПВС				
6.	Снотворные средства	2	-	-
7.	Ненаркотические анальгетики, НПВС	2	-	-
Модульная единица 1.4. Психотропные, антигистаминные и средства, влияющие на функции органов дыхания и ЖКТ				
8.	Психотропные средства с угнетающим типом действия	2	-	-
9.	Психотропные средства с возбуждающим типом действия. Ноотропные средства	2	-	-

10.	Вещества, влияющие на ЖКТ	2	-	-
11.	Антигистаминные средства. Бронхолитики	1		
Дисциплинарный модуль 2				
Модульная единица 2.1. Средства, влияющие на систему крови. Сердечно-сосудистые средства и диуретики				
12.	Сердечные гликозиды	1	-	-
13.	Вещества, влияющие на свертывание крови и фибринолиз	2	-	-
14.	Антиаритмические средства.	2	-	-
15.	Антиангинальные средства.	2	-	-
16.	Антигипертензивные средства (1 часть)	2	-	-
17.	Антигипертензивные средства (2 часть)	2		
18.	Диуретики	2	-	-
Модульная единица 2.2. Средства, влияющие на процессы тканевого обмена, иммунные процессы, антимикробные, противовирусные, противопаразитарные, противоопухолевые				
19.	Гормональные препараты.	2	-	-
20.	Общие принципы химиотерапии. Синтетические противомикробные средства	2	-	-
21.	Антибиотики (1 часть)	2	-	-
22.	Антибиотики (1 часть)	2	-	-
	Всего: 42 часа		-	-

Таблица 3 – Тематический план практических занятий

№ п/п	Тематика занятий	Количество часов аудиторной работы	Внеаудиторная контактная работа		Симуляционное обучение	
			вид	часы	вид	часы
Дисциплинарный модуль 1						
Модульная единица 1.1. Введение в фармакологию. Общая рецептура. Общая фармакология						
1.	Введение в рецептуру. Твердые лекарственные формы. Мягкие лекарственные формы.	3	-	-	-	-
2.	Жидкие лекарственные формы (1 и 2 часть)	3	-	-	-	-
3.	Основные вопросы общей фармакологии	3	-	-	-	-
4.	Зачет №1 по темам №№ 1-3	3	-	-	-	-
Модульная единица 1.2. Средства, влияющие на эфферентную иннервацию						

5.	Холиномиметики прямого и непрямого действия	3	-	-	-	-
6.	Холиноблокаторы	3	-	-	-	-
7.	Адреномиметики прямого и непрямого действия	3	-	-	-	-
8.	Адреноблокаторы прямого и непрямого действия	3	-	-	-	-
9.	Зачет №2 по темам: №№ 5-8	3	-	-	-	-
Модульная единица 1.3. Средства, влияющие на афферентную иннервацию, ЦНС и НПВС						
10.	Местные анестетики. Средства для наркоза	3	-	-	-	-
11.	Снотворные и противосудорожные средства.	3	-	-	-	-
12.	Наркотические анальгетики. Спирт этиловый	3	-	-	-	-
13.	Ненаркотические анальгетики. НПВС. Противоподагрические средства	3	-	-	-	-
14.	Зачет №3 по темам №№ 10-13	3	-	-	-	-
Модульная единица 1.4. Психотропные, антигистаминные и средства, влияющие на функции органов дыхания и ЖКТ						
15.	Психотропные средства с угнетающим типом действия на ЦНС: нейролептики. Транквилизаторы, седативные средства	3	-	-	-	-
16.	Психотропные средства с возбуждающим действием на ЦНС: психостимуляторы, адаптогены. Ноотропные средства.	3	-	-	-	-
17.	Антидепрессанты, аналептики.	3	-	-	-	-
Дисциплинарный модуль 2						
Модульная единица 1.4. Психотропные, антигистаминные и средства, влияющие на функции органов дыхания и ЖКТ						
18.	Антигистаминные средства. Бронхолитики.	3	-	-	-	-

	Отхаркивающие и противокашлевые средства.					
19.	Вещества, влияющие на функции ЖКТ. Ферменты и антиферменты	3	-	-	-	-
20.	Зачет №4 по темам №№ 16-19	3	-	-	-	-
Модульная единица 2.1. Средства, влияющие на систему крови. Сердечно-сосудистые средства. Диуретики						
21.	Вещества, влияющие на кроветворение. Вещества, влияющие на свёртывание крови и фибринолиз	3	-	-	-	-
22.	Сердечные гликозиды. Антиаритмические средства.	3	-	-	-	-
23.	Антиангинальные, гиполипидемические средства.	3	-	-	-	-
24.	Антигипертензивные средства. Диуретики.	3	-	-	-	-
25.	Зачет №5 по темам №№ 21-24	3	-	-	-	-
Модульная единица 2.2. Средства, влияющие на процессы тканевого обмена, иммунные процессы, антимикробные, противопаразитарные, противоопухолевые						
26.	Гормональные препараты белковой и полипептидной структуры.	3	-	-	-	-
27.	Гормональные препараты стероидной структуры. Маточные и контрацептивные средства	3	-	-	-	-
28.	Общие принципы химиотерапии. Синтетические противомикробные средства.	3	-	-	-	-
29.	Антибиотики (1 часть)	3	-	-	-	-
30.	Антибиотики (2 часть)	3	-	-	-	-
31.	Зачет № 6 по темам №№ 27-32 и теме «Витаминные	3	-	-	-	-

	препараты»					
Модульная единица 2.3. Лекарственные препараты для лечения туберкулеза и сифилиса.						
Противовирусные средства						
32.	Лекарственные препараты для лечения туберкулеза и сифилиса.	3	-	-	-	-
33.	Противовирусные средства.	3	-	-	-	-
34.	I этап экзамена: умение выписать врачебный рецепт	3	-	-	-	-
	Всего: 102 часа		-	-	-	-

5. Рекомендуемые образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины используются традиционные образовательные технологии: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов. Применяются следующие виды и формы работы: характеристика лекарственных средств, кейс-задачи, клиническая рецептура. Широко используются активные и интерактивные формы проведения практического занятия: деловые игры, дискуссии, решение задач с помощью метода мозгового штурма, моделирование и разбор конкретных ситуаций, круглый стол, использование кейс-технологий, защита проектов, тренинги, ситуационно-ролевые игры, разбор конкретных ситуаций.

Структура и общая направленность лекций и практических занятий соответствуют указанным целям. Важным компонентом лекций являются вопросы проблемного характера, обзор последних достижений по рассматриваемой теме и перспективы развития данного направления. Практические занятия начинаются с определения цели занятия; с помощью программированных тестовых заданий определяется и корректируется исходный уровень знаний студентов. С целью тестового контроля знаний студентов используются специальные программы для ЭВМ. Основное внимание уделяется развитию у студентов навыков и умений. Этой цели служит решение ролевых и ситуационных одноэтапных и многоэтапных задач по фармакологии. В процессе решения этих задач следует развивать у студентов умение самостоятельно анализировать особенности действия и применения лекарственных средств. В план практических занятий включены заключительные занятия, объединяющие материал ряда тем. На таких занятиях студенты учатся обобщать усвоенный учебный материал. Контрольные задания на заключительных занятиях позволяют оценить степень усвоения пройденных тем.

На лекциях и практических занятиях широко используются аудио-визуальные средства обучения: короткометражные учебные фильмы, видеозаписи, магнитофонные записи, диапозитивы, таблицы и др. Отдельные формы самостоятельной работы студентов проводятся в присутствии преподавателя - занятия в классах, решение ситуационных задач, участие в подготовке схем, таблиц, слайдов и кинофильмов, участие в научно-исследовательской работе кафедры и др.

Для реализации образовательных программ в рамках метода e-learning открыт доступ к учебно-методическим материалам в электронной системе поддержки дистанционного обучения Educon (Moodle). Студенты имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедр. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим и семинарским занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

6. Виды работ и формы контроля самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Виды работ	Количество часов	Форма контроля
Дисциплинарный модуль 1				
Модульная единица 1.1. Введение в фармакологию. Общая рецептура. Общая фармакология				
1.	1. Введение в рецептуру. Формы рецептурных бланков. Общие правила выписывания рецептов. Виды лекарственных форм (ЛФ). Правила выписывания в рецептах твердых ЛФ. Жидкие ЛФ: правила выписывания растворов, ЛФ для инъекций. Мягкие ЛФ: правила выписывания мягких лек форм. 2. Подготовка рефератов: 2.1. Зависимость действия ЛС от пола и патологического состояния организма 2.2. Зависимость действия ЛС от генетических дефектов (ферментопатий)	1. Ознакомление с набором изучаемых лекарственных форм. 2. Выписывание в рецептах «обязательных» препаратов (письменная домашняя работа). 3. Ознакомление с набором демонстрационных препаратов. 4. Написание рефератов	7	1. Проверка домашней работы 2. Текущий контроль: опрос 3. Итоговый контроль (письменный) 4. Защита рефератов
Модульная единица 1.2. Средства, влияющие на эфферентную иннервацию				
2.	1. Симпатомиметики и симпатолитики: механизмы действия, показания к назначению, побочные эффекты 2. Подготовка	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме 2. Написание рефератов 3. Выписывание в рецептах «обязательных» препаратов	8	1. Защита рефератов 2. Проверка домашней работы 3. Входной контроль 4. Текущий контроль: собеседование,

	рефератов: 2.1 Медицинские и социальные аспекты табакокурения	(письменная домашняя работа). 4. Ознакомление с набором демонстрационных препаратов. 5. Решение ситуационных задач, тестовых заданий		тестирование, решение ситуационных задач
Модульная единица 1.3. Средства, влияющие на афферентную иннервацию, ЦНС и НПВС				
3.	1. Вяжущие и обволакивающие средства: фармакологическая характеристика препаратов. 2. Подготовка рефератов: 2.1 Средства, влияющие на ГАМК-ергическую и глутаматергическую систему в терапии эпилепсии 2.2 Медицинские и социальные аспекты алкоголизма 2.3 Наркомания и беременность	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме 2. Написание рефератов 3. Выписывание в рецептах «обязательных» препаратов (письменная домашняя работа). 4. Ознакомление с набором демонстрационных препаратов. 5. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	11	1. Защита рефератов 2. Проверка домашней работы 3. Входной контроль 4. Текущий контроль: собеседование, тестирование, решение ситуационных задач
Модульная единица 1.4. Психотропные, антигистаминные и средства, влияющие на функции органов дыхания и ЖКТ				
4.	1. Аналептики, ноотропные средства: фармакологическая характеристика препаратов 2. Подготовка рефератов: 2.1. Ноотропные средства в геронтологической практике 2.2. Биоэтический анализ вмешательства в психическую целостность человека 2.3. Современные препараты сурфактанта при бронхо-легочной патологии	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме 2. Написание рефератов 3. Выписывание в рецептах «обязательных» препаратов (письменная домашняя работа). 4. Ознакомление с набором демонстрационных препаратов. 5. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	10	1. Защита рефератов 2. Проверка домашней работы 3. Входной контроль 4. Текущий контроль: собеседование, тестирование, решение ситуационных задач

Дисциплинарный модуль 2				
Модульная единица 1.4. Психотропные, антигистаминные и средства, влияющие на функции органов дыхания и ЖКТ				
	<p>1. Ферменты. Антиферментные препараты.</p> <p>2. Подготовка рефератов:</p> <p>2.1. Желчегонные средства, гепатопротекторы в терапии заболеваний желудочно-кишечного тракта</p> <p>2.2. Средства заместительной терапии при заболеваниях пищеварительного тракта</p>	<p>1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме</p> <p>2. Написание рефератов</p> <p>3. Выписывание в рецептах «обязательных» препаратов (письменная домашняя работа).</p> <p>4. Ознакомление с набором демонстрационных препаратов.</p> <p>5. Решение ситуационных задач, тестовых заданий</p>	10	<p>1. Защита рефератов</p> <p>2. Проверка домашней работы</p> <p>3. Входной контроль</p> <p>4. Текущий контроль: собеседование, тестирование, решение ситуационных задач</p>
Модульная единица 2.1. Средства, влияющие на систему крови. Сердечно-сосудистые средства и диуретики				
5.	<p>1. Фармакологическая характеристика ЛС, стимулирующих эритро- и лейкопоз</p> <p>2. Подготовка рефератов:</p> <p>2.1 Современные антикоагулянты в терапии заболеваний сердечно-сосудистой системы</p> <p>2.2 Принципы терапии инфаркта миокарда.</p>	<p>1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме</p> <p>2. Написание рефератов</p> <p>3. Выписывание в рецептах «обязательных» препаратов (письменная домашняя работа).</p> <p>4. Ознакомление с набором демонстрационных препаратов.</p> <p>5. Решение ситуационных задач, тестовых заданий</p>	8	<p>1. Защита рефератов</p> <p>2. Проверка домашней работы</p> <p>3. Входной контроль</p> <p>4. Текущий контроль: собеседование, тестирование, решение ситуационных задач</p>
Модульная единица 2.2. Средства, влияющие на процессы тканевого обмена, иммунные процессы, антимикробные, противопаразитарные, противоопухолевые				
6.	<p>1. Фармакологическая характеристика ЛС разных групп: витаминные препараты, контрацептивные средства, сульфаниламиды</p> <p>2. Подготовка рефератов:</p> <p>2.1 Комплексные витаминные препараты</p> <p>2.2 Инкретиномимети</p>	<p>1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме</p> <p>2. Написание рефератов</p> <p>3. Выписывание в рецептах «обязательных» препаратов (письменная домашняя работа).</p> <p>4. Ознакомление с набором демонстрационных препаратов.</p> <p>5. Решение ситуационных задач, тестовых заданий</p>	12	<p>1. Защита рефератов</p> <p>2. Проверка домашней работы</p> <p>3. Входной контроль</p> <p>4. Текущий контроль: собеседование, тестирование, решение ситуационных задач</p>

	ки: особенности действия и перспективы использования 2.3. Клинические аспекты иммуномодуляторов, интерферогенов 2.4. Морально-этические проблемы прерывания беременности; биоэтические проблемы контрацепции			
Модульная единица 2.3. Лекарственные препараты для лечения туберкулеза и сифилиса. Противовирусные средства				
7.	Подготовка рефератов: 1. Противовирусные препараты на современном этапе. 2. Принципы терапии туберкулеза	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме 2. Написание рефератов 3. Выписывание в рецептах «обязательных» препаратов (письменная домашняя работа). 4. Ознакомление с набором демонстрационных препаратов. 5. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	6	1. Защита рефератов 2. Проверка домашней работы 3. Входной контроль 4. Текущий контроль: собеседование, тестирование, решение ситуационных задач

7. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

7.1. Оценочные средства для входного контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

Код компетенции	Входной контроль
ОПК-7 ОПК-8	Выписать в рецепте: 1. Средство при глаукоме 2. Средство при атонии кишечника 3. Средство при отравлении ФОС
ОПК-8	Определить групповую принадлежность препаратов: Прозерин, цититон, пилокарпин
ПК-9	Показания к назначению и побочные эффекты М-холиномиметиков

7.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

Код компетенции	Тестовые вопросы
ОПК-8	<p>1. ЭФФЕКТЫ АЦЕТИЛХОЛИНА, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ СТИМУЛЯЦИЕЙ М-ХОЛИНОРЕЦЕПТОРОВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) брадикардия 2) повышение тонуса гладкой мускулатуры внутренних органов 3) повышение тонуса скелетной мускулатуры 4) миоз, спазм аккомодации
ОПК-8	<p>2. ГРУППОВАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ ДИСТИГМИНА:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) М-холиномиметик 2) антихолинэстеразное средство обратимого действия 3) М и N-холиномиметик прямого действия 4) антихолинэстеразное средство необратимого действия
ПК-9	<p>3. ПОКАЗАНИЯ К НАЗНАЧЕНИЮ ПРОЗЕРИНА:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) язва желудка, гиперацидный гастрит 2) бронхиальная астма, ХОБЛ 3) атония кишечника 4) миастения
ОПК-8	<p>4. МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ФОС СВЯЗАН:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) со стимуляцией М- и N-холинорецепторов 2) со стимуляцией адренорецепторов 3) с блокадой ацетилхолинэстеразы 4) с блокадой фосфодиэстеразы
ПК-9	<p>5. АНТИДОТАМИ ФОС ЯВЛЯЮТСЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) атропин 2) прозерин 3) ацетилхолин 4) дипироксим
ПК-9	<p>6. ПОКАЗАНИЕ К НАЗНАЧЕНИЮ ПИЛОКАРПИНА:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) атония кишечника 2) глаукома 3) миастения 4) стимуляция родов
ОПК-8	<p>7. АНТИДОТ МУСКАРИНА:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) атропин 2) прозерин 3) ацеклидин 4) дипироксим
ОПК-8	<p>8. ХОЛИНОМИМЕТИКИ, ПОВЫШАЮЩИЕ ТОНУС СКЕЛЕТНОЙ МУСКУЛАТУРЫ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) галантамин 2) ацеклидин 3) атропин 4) прозерин
ОПК-8	<p>9. АНТИХОЛИНЭСТЕРАЗНЫЕ СРЕДСТВА:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Агонисты М-холинорецепторов 2) Снижают внутриглазное давление 3) Препятствуют гидролизу ацетилхолина 4) Применяются при снижении тонуса скелетных мышц
ПК-9	<p>10. ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ АНТИХОЛИНЭСТЕРАЗНЫХ СРЕДСТВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Сухость во рту 2) Брадикардия

Код компетенции	Тестовые вопросы
	3) Атония кишечника 4) Бронхоспазм

Код компетенции	Ситуационные задачи
ОК-1 ОК-5 ОПК-8	1. Определить препарат: облегчает нейромышечную передачу, повышает тонус гладкой мускулатуры и секрецию экзокринных желез, снижает ВГД, легко проникает через ГЭБ. Применяют при заболеваниях, сопровождающихся понижением тонуса скелетных мышц, иногда – при атонии кишечника и мочевого пузыря в послеоперационном периоде. Групповая принадлежность препарата, аналоги. Побочные эффекты и противопоказания к назначению.
ОК-1 ОК-5 ПК-9	2. В приемное отделение доставлен больной с признаками тяжелого отравления неизвестным ядом. Его профессиональная деятельность связана с применением инсектицидов. Жалобы на сильные боли в области живота, ухудшение зрения. При осмотре: зрачки узкие, слюнотечение, затрудненное дыхание, влажные кожные покровы, АД 80/50 мм рт.ст, ЧСС=56 мин. Каким ядом произошло отравление? Механизм его действия? Меры помощи и механизмы антидотной терапии.
ОК-5 ОПК-8	3. Больному с атонией мочевого пузыря был назначен препарат, дозу которого больной самопроизвольно увеличил. Мочеотделение нормализовалось, но появились повышенная потливость, слюнотечение, частый стул. Какой препарат назначен? Назвать групповую принадлежность. Провести сравнительную характеристику препаратов данной группы.

Код компетенции	Клиническая рецептура
ОК-5 ОПК-7 ОПК-8	1. Средство при глаукоме
ОК-5 ПК-9	2. Адренотропное средство для купирования приступа бронхиальной астмы
ОК-5 ОПК-7 ОПК-8	3. Средство при MRSA-инфекции

Код компетенции	Вопросы к итоговому зачету по модульной единице
ОК-5 ОПК-8	1. Классификация адреномиметиков прямого и непрямого действия
ОК-5 ПК-9	2. Фармакологические эффекты, механизмы эффектов и показания к назначению β-адреноблокаторов
ОК-5 ОПК-8	3. Определить групповую принадлежность препаратов: празозин, титропия бромид, добутамин

7.3. Оценочные средства для промежуточного контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

Код компетенции	Вопросы к экзамену по дисциплине «фармакология»
ОК-5 ОПК-8	1. Локализация и функциональная значимость холинорецепторов разных типов и подтипов.
ОПК-8 ПК-9	2. Антихолинэстеразные средства: классификация, механизм действия, фармакологические эффекты, показания, побочные эффекты, противопоказания.
ОПК-8 ПК-9	3. Острое отравление ФОС: симптомы, меры помощи.
ОК-5 ОПК-8 ПК-21	4. Н-холиномиметики: фармакологические эффекты, применение, побочные эффекты, противопоказания. Препараты для облегчения отвыкания от курения.
ОК-5 ПК-9	5. Острое отравление мускарином: симптомы, меры помощи.

Код компетенции	Задание по клинической рецептуре к экзамену
ОК-5 ОПК-7 ОПК-8	1. Противозлептическое средство, активирующее ГАМК-ергическую систему
ОК-5 ПК-9	2. Ингаляционный глюкокортикостероид при бронхиальной астме
ОК-5 ОПК-7 ОПК-8	3. Аминогликозид 2 поколения с антисинегнойной активностью

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература (О.Л.)

1. Харкевич, Д. А. Фармакология : учебник / Д. А. Харкевич. - 11-е изд., испр. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 760 с. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434123.html>

Дополнительная литература (Д.Л.)

1. Фармакология: руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / ред. Д.А. Харкевич. - 5-е изд., испр. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010, 2012. - 488 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970412824.html>

2. Машковский, М.Д. Лекарственные средства : пособие для врачей / М. Д. Машковский. - 16-е изд., перераб., испр. и доп. - М. : Новая Волна : Издатель Умеренков, 2016. - 1216 с.

3. Ортенберг, Э. А. Клиническая фармакология: (лекционный курс) / Э. А. Ортенберг - Тюмень : [Печатник], 2009. - 312 с.

4. Муляр, А. Г. Общая рецептура: учебное пособие / А. Г. Муляр. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 80 с.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

«Консультант студента. Электронная библиотека медицинского ВУЗа» (доступ на сайте <http://www.studmedlib.ru> в электронном зале библиотеки Тюменского ГМУ);

«Консультант-врача. Электронная медицинская библиотека» (ЭБС)
<http://www.rosmedlib.ru>;

Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» <http://www.elibrary.ru>;

Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)

[http:// www.femb.ru](http://www.femb.ru).

Методические указания (МУ)

1. Методические указания для самоподготовки студентов педиатрического факультета к экзамену 2019 г.

2. Методические указания для самоподготовки студентов к практическим занятиям по фармакологии 2018 г.

3. Методические рекомендации для преподавателей к практическим занятиям по фармакологии (педиатрический факультет), 2018 г.

4. Суфианова, Г.З. Диуретики: учебно-методическое пособие для самостоятельной подготовки студентов / Г.З. Суфианова, М.С. Хлесткина, И.Н. Сычев. - М.: РАМН, 2014. - 92 с.

5. Суфианова, Г.З. Средства для наркоза: учебное пособие для самостоятельной подготовки студентов / Г.З. Суфианова, И.Н. Сычев, М.С. Хлесткина. - Москва: Изд-во РАМН, 2014. - 70 с.

6. Свистунов А.А. Противосудорожные средства: учебное пособие для самостоятельной подготовки студентов / А.А. Свистунов, Г.З. Суфианова, Г.А. Аргунова, А.А. Суфианов, А.Г. Шапкин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 96 с.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Номер /индекс компетенции	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основных оборудований	*Юридический адрес учебной базы в соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности
1.	ОК-1	Учебные аудитории №№ 1, 2, 3, 4 кафедры фармакологии оснащены следующим оборудованием: телевизор DAEWOO 20 – 1 шт.; мультимедийный проектор DNХО 818 SNJD – 1 шт.; компьютеры Samsung, Asus, Acer – 1 шт.; ноутбук Samsung – 1шт.; МФУ HP LaserJet Pro M1536 dnf – 2 шт.; МФУ HP LaserJet M 1120N – 1 шт.; МФУ Laser Kyocera Ecosys M 2535 DN – 1 шт.; принтер HPLaserJet P1006 – 1 шт.; Комплекты фармпрепаратов (427 шт.), Таблицы (213), слайды по механизму действия, фармакокинетике, фармакодинамике ЛС.	625023, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Одесская, д. 54, 2 учебный корпус, 3 этаж
	ОК-5		
	ОПК-7		
	ОПК-8		
	ПК-9		
	ПК-21		

Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Электронная образовательная система (построена на основе системы управления обучением Moodle версии 3.1 (Moodle - свободное программное обеспечение, распространяемое на условиях лицензии GNU GPL (<https://docs.moodle.org/dev/License>));

2. Система «КонсультантПлюс» (гражданско-правовой договор № 52000016 от 13.05.2020);

3. Антиплагиат (лицензионный договор от 16.10.2019 № 1369//4190257), срок до 16.10.2020;

4. Антивирусное программное обеспечение «Касперский» (Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License на 500 компьютеров, срок до 09.09.2020г.;

5. MS Office Professional Plus, Версия 2010, Open License № 60304013, 60652886 (академические на 62 пользователя), бессрочные;

6. MS Office Standard, Версия 2013, Open License № 63093080, 65244714, 68575048, 68790366 (академические на 138 пользователей), бессрочные;

7. MS Office Professional Plus, Версия 2013, Open License № 61316818, 62547448, 62793849, 63134719, 63601179 (академические на 81 пользователя), бессрочные;

8. MS Windows Professional, Версия XP, Тип лицензии неизвестен, № неизвестен, кол-во пользователей неизвестно, бессрочная;

9. MS Windows Professional, Версия 7, Open License № 60304013, 60652886 (академические на 58 пользователей), бессрочные;

10. MS Windows Professional, Версия 8, Open License № 61316818, 62589646, 62793849, 63093080, 63601179, 65244709, 65244714 (академические на 107 пользователей), бессрочные;

11. MS Windows Professional, Версия 10, Open License № 66765493, 66840091, 67193584, 67568651, 67704304 (академические на 54 пользователя), бессрочные;

12. Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX лицензионный договор 4190214 от 12.09.2019

13. Вебинарная платформа Мираполис (гражданско-правовой договор № 4200041 от 13.05.2020)