



Министерство здравоохранения Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета  
Протокол №10 от 21.05.2024 г.

Рабочая программа дисциплины	«Инструментальные методы анализа»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа специалитета по специальности 33.05.01 Фармация
Квалификация	Провизор
Форма обучения	Очная

Разработчик (и): кафедра фармацевтической химии и фармакогнозии

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
И.В. Черных	д.б.н. доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
А.Н. Николашкин	к.ф.н. доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой фармацевтической технологии
Д.А. Кузнецов	д.ф.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент кафедры управления и экономики фарма- ции

Одобрено учебно-методической комиссией по специальностям Фармация и Промышленная фармация

Протокол № 5 от 23.04. 2024 г.

Одобрено учебно-методическим советом.

Протокол № 7 от 25.04. 2024г.

## Нормативная справка

Рабочая программа дисциплины «Инструментальные методы анализа» разработана в соответствии с:

<b>ФГОС ВО</b>	Приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 №219 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 33.05.01 Фармация»
<b>Порядок организации и осуществления образовательной деятельности</b>	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. №245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения	
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.</p> <p>УК-1.5. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p> <p>УК-1.6. Осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения</p> <p>УК-1.7. Производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации</p> <p>УК-1.8. Определяет требования и ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Концептуальные и качественные модели для моделирования проблемной ситуации, учитывая все факторы, влияющие на систему</li> <li>- Трудовое законодательство Российской Федерации;</li> <li>- Локальные акты по направлениям деятельности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить анализ рисков проблемной ситуации в условиях недостаточных данных и их приоритезацию</li> <li>- Выбирать пригодные решения и рекомендации по разрешению ситуации с учетом системного баланса, гибких и оптимальных решений и возможных улучшений</li> <li>- На основе собранных и проанализированных данных определять и формулировать проблему, включая в масштабе целостной системы</li> <li>- Предупреждать конфликтные ситуации</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирает и применяет оптимальные типы коммуникаций для совместного анализа и решения проблемных ситуаций</li> <li>- Навыками определять и оценивать пригодные стратегии действий по решению проблемы</li> </ul>

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения	
<p style="text-align: center;"><b>ОПК-1</b> Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</p>	<p>ОПК-1.1. Владеет основными биологическими, физико-химическими, химическими, математическими методами для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</p> <p>ОПК-1.2. Интерпретирует результаты биологических, физико-химических, химических, математических методов для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</p> <p>ОПК-1.3. Использует на практике основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</li> <li>классификацию основных видов инструментальных методов анализа, используемых в контроле качества лекарственных средств;</li> <li>- основные виды хроматографических методов анализа, используемых в контроле качества лекарственных средств;</li> <li>- принципы обработки хроматограмм;</li> <li>- основы валидации аналитических методик;</li> <li>- основы оптических методов анализа</li> <li>- основы поляриметрии</li> <li>- основы рефрактометрии одно- и многокомпонентных лекарственных форм</li> <li>- принципы флуориметрического анализа</li> <li>- основы спектроскопии ЯМР</li> <li>- основы турбидиметрии</li> <li>- Основы вестерн-блоттинга</li> <li>- основные электрохимические методы фармацевтического анализа</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Интерпретировать результаты биологических, физико-химических, химических, математических методов для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</li> <li>самостоятельно работать с химической литературой по физико-химическим методам анализа</li> </ul>

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения	
		<p>-самостоятельно работать с химической литературой по физико-химическим методам анализа;</p> <p>- вести поиск, превращать прочитанное в средство решения типовых задач, работать с табличным и графическим материалом;</p> <p>- проводить хроматографический анализ многокомпонентных лекарственных средств;</p> <p>- проводить рефрактометрический анализ одно- и многокомпонентных лекарственных средств;</p> <p>- проводить поляриметрический анализ лекарственных средств;</p> <p>- определять основные валидационные характеристики аналитических методик;</p> <p>- проводить количественный анализ лекарственных средств различными методами.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- Навыками использования на практике основных биологических, физико-химических, химических, математических методов для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</p> <p>способностью к самостоятельной работе с учебной, научной и справочной литературой, к поиску, анализу и обобщению учебной и научной информации;</p> <p>- способностью использовать базовые технологии преобразования информации: текстовыми, табличными редакторами; техникой работы в сети Интернет для профес-</p>

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения	
		<p>сиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками валидации аналитических методик;</li> <li>- основами качественного и количественного анализа фармацевтических субстанций;</li> <li>- способностью анализировать полученные хроматограммы и спектры;</li> <li>- навыками работы в современных компьютерных программах по обработке результатов хроматографических исследований.</li> </ul>
<p>ПК-5. Способен осуществлять изготовление и контроль качества лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций</p>	<p>ПК-5.1. Осуществляет подготовку к изготовлению лекарственных препаратов по рецептам и требованиям: выполняет необходимые расчеты; подготавливает рабочее место, оборудование и лекарственные средства, выбирает и подготавливает вспомогательные вещества, рациональную упаковку</p> <p>ПК-5.2. Осуществляет выбор оптимального технологического процесса и подготовку необходимого технологического оборудования для изготовления лекарственных препаратов</p> <p>ПК-5.3. Изготавливает лекарственные препараты в соответствии с правилами изготовления твердых, жидких, мягких, стерильных и асептических лекарственных форм и с учетом всех стадий технологического процесса, физико-химических и органолептических свойств лекарственных средств, их физической, химической и фармакологической совместимости, основ микробиологии и биофармации, осуществляет контроль качества на стадиях технологического процесса</p> <p>ПК-5.4. Осуществляет упаковку и маркировку/оформление изготовленных лекарственных препаратов</p>	<p><b>Знать:</b> Различные виды внутриаптечного контроля фармацевтических субстанций, воды очищенной/для инъекций, концентратов, полуфабрикатов, лекарственных препаратов, изготовленных в аптечной организации, в соответствии с установленными требованиями</p> <p><b>Уметь:</b> Проводить внутриаптечный контроль фармацевтических субстанций, воды очищенной/для инъекций, концентратов, полуфабрикатов, лекарственных препаратов, изготовленных в аптечной организации, в соответствии с установленными требованиями</p> <p><b>Владеть:</b> Способами систематизирования и использования на практике комплекс мер по внутриаптечному контролю фармацевтических субстанций, воды очищенной/для инъекций, концентратов, полуфабрикатов, лекарственных препаратов, из-</p>

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения	
	<p>ПК-5.5. Ведет регистрацию данных об изготовлении лекарственных препаратов (заполнение паспорта письменного контроля; в случае использования при изготовлении лекарственных средств, находящихся на предметно-количественном учете, оформление обратной стороны рецепта)</p> <p>ПК-5.6. Ведет предметно-количественный учет определенных групп лекарственных средств и других веществ, подлежащих такому учету</p> <p>ПК-5.7. Обеспечивает население качественными, безопасными и эффективными лекарственными препаратами, в том числе из лекарственного сырья растительного и животного происхождения, а также продуктов пчеловодства</p> <p>ПК-5.8. Осуществляет контроль качества лекарственных препаратов, в том числе из лекарственного сырья растительного и животного происхождения, а также продуктов пчеловодства, изготавливаемых в условиях аптечных организаций</p>	<p>готовленных в аптечной организации, в соответствии с установленными требованиями</p>
<p>ПК-8. Способен осуществлять контроль технологического процесса при промышленном производстве лекарственных средств</p>	<p>ПК-8.1. Осуществляет контроль потребления исходных материалов, необходимых для готовой продукции</p> <p>ПК-8.2. Осуществляет контроль работы операторов по выполнению технологического процесса</p> <p>ПК-8.3. Выполняет операции по внутрипроизводственному контролю в ходе технологического процесса и их регистрация</p> <p>ПК-8.4. Ведет регистрацию всех изменений и отклонений хода технологического процесса</p> <p>ПК-8.5. Осуществляет контроль в процессе производства (внутрипроизводственный контроль, межоперационный контроль) с целью проверки соответствия промежуточной продукции и готовой продукции заданным требованиям</p> <p>ПК-8.6. Проводит оповещение установленных лиц о выявленных</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и правила оповещения установленных лиц о выявленных изменениях и отклонениях технологического процесса</li> <li>- Принципы контроля контроля идентификации помещений, оборудования и материалов</li> <li>- Правила проведения асептических операций</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществлять контроль потребления исходных материалов, необходимых для готовой продукции</li> <li>- Осуществлять контроль работы операторов по выполнению технологического процесса</li> </ul>



Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения	
	<p>изменениях и отклонениях технологического процесса</p> <p>ПК-8.7. Осуществляет контроль идентификации помещений, оборудования и материалов</p> <p>ПК-8.8. Осуществляет контроль эксплуатации производственных помещений, технологического и измерительного оборудования, средств измерений</p> <p>ПК-8.9. Осуществляет контроль соблюдения асептических операций</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить регистрацию всех изменений и отклонений хода технологического процесса</li> <li>- Контролировать эксплуатацию производственных помещений, технологического и измерительного оборудования, средств измерений</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками выполнения операций по внутрипроизводственному контролю в ходе технологического процесса и их регистрация</li> <li>- Навыком контроля в процессе производства (внутрипроизводственный контроль, межоперационный контроль) с целью проверки соответствия промежуточной продукции и готовой продукции заданным требованиям</li> </ul>
<p>ПК-10. Способен проводить работы по фармацевтической разработке</p>	<p>ПК-10.1. Разрабатывает процедуры по проведению фармацевтической разработки с учетом требований к объему фармацевтической разработки по отдельным группам лекарственных средств и лекарственных форм, физико-химических, биологических и микробиологических свойств изучаемого лекарственного средства, используемых вспомогательных веществ и их функциональных свойств, характеристик упаковочных и укупорочных систем</p> <p>ПК-10.2. Разрабатывает планы и программы проведения отдельных элементов фармацевтической разработки</p> <p>ПК-10.3. Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами на основе необходимых знаний в области фармакологии и биофармации, клинической фармакологии, фармацевтической токсикологии,</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы проведения наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировку выводов</li> <li>- Основы статистической обработки полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке, используя методы статистического управления качеством, методы математической статистики, применяемые при оценке полученных результатов испытаний и экспериментальной работы, управления рисками качества лекарственных средств</li> <li>- Основы разработки проектов технологической документации на лекарственные средства, включая необходимую документацию для регистрационного досье</li> </ul>

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения	
	<p>фармакопейных методов анализа, используемых для испытаний лекарственных средств, технологий получения фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных форм, операций по упаковке и маркировке в отношении разрабатываемых лекарственных средств</p> <p>ПК-10.4. Осуществляет проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировку выводов</p> <p>ПК-10.5. Осуществляет статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке, используя методы статистического управления качеством, методы математической статистики, применяемые при оценке полученных результатов испытаний и экспериментальной работы, управления рисками качества лекарственных средств</p> <p>ПК-10.6. Разрабатывает проекты нормативной документации на лекарственные средства</p> <p>ПК-10.7. Разрабатывает проекты технологической документации на лекарственные средства, включая необходимую документацию для регистрационного досье</p> <p>ПК-10.8. Ведет документацию по фармацевтической разработке</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрабатывать процедуры по проведению фармацевтической разработки с учетом требований к объему фармацевтической разработки по отдельным группам лекарственных средств и лекарственных форм, физико-химических, биологических и микробиологических свойств изучаемого лекарственного средства, используемых вспомогательных веществ и их функциональных свойств, характеристик упаковочных и укупорочных систем</li> <li>- Проводить исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами на основе необходимых знаний в области фармакологии и биофармации, клинической фармакологии, фармацевтической токсикологии, фармакопейных методов анализа, используемых для испытаний лекарственных средств, технологий получения фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных форм, операций по упаковке и маркировке в отношении разрабатываемых лекарственных средств</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками разработки планов и программ проведения отдельных элементов фармацевтической разработки</li> <li>- Навыками разработки проектов нормативной документации на лекарственные средства</li> </ul>

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения	
		- Навыками ведения документации по фармацевтической разработке

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инструментальные методы анализа» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы 33.05.01 – Фармация, дисциплина по выбору.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знания основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов для решения различных задач; основных методов физико-химических методов анализа лекарственных средств; принципов обработки хроматограмм; основ валидации хроматографических методик; правил техники безопасности работы в химической лаборатории.

Умения самостоятельно работать с научной и учебной литературой по физико-химическим методам анализ; работать с хроматографической системой, а также приборами пробоподготовки; обрабатывать хроматограммы; рассчитывать основные валидационные параметры хроматографических методик с применением ПК; работать с поляриметром, рефрактометром, тербидиметром, УФ- и ИК-спектрофотометрами.

Готовностью к выполнению экспериментов, к самостоятельной работе с учебной и справочной литературой, к работе в сети Интернет для учебной деятельности; к интерпретации полученных результатов хроматографических исследований.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания таких дисциплин как: физика, математика, информатика, общая и неорганическая химия, физическая и коллоидная химия, фармацевтическая химия, аналитическая химия, биология.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины Инструментальные методы анализа составляет  
2 зачетные единицы / 72 часа

Вид учебных занятий	Всего часов	Семестры
---------------------	-------------	----------

		9
Контактная работа	24	24
В том числе:		
Лекции	-	-
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Самостоятельная работа (всего)	48	48
В том числе		
Проработка теоретического материала, подготовка к занятиям	20	20
Самостоятельное изучение тем	28	28
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	-	Зачет
Общая трудоемкость в аудиторных часах и в зачетных единицах	72	72
	2	2

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Контактная работа

#### Практические занятия

№ раз-дела	№ ЛР	Тема практического занятия	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Семестр 9				
<b>Раздел 1. Оптические методы анализа</b>				
1.1	1	<b>Тема 1.</b> УФ-спектрометрия в фармацевтическом анализе <b>Лабораторная работ №1:</b> «Нахождение максимума поглощения раствора вещества, расчет уравнения регрессии и коэффициента корреляции» <b>Темы 2–3 (самостоятельное обучение):</b> рефрактометрия, поляриметрия	3	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
1.2	2	<b>Лабораторная работ №1:</b> «Анализ качества фармацевтической субстанции, вычисление промахов. Сравнение результатов анализов двух подгрупп» <b>Тема 4 (самостоятельное обучение):</b> флуориметрия	3	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
1.3	3	<b>Тема 5.</b> ИК-спектрофотометрия в фармацевтическом анализе <b>Лабораторная работ №3:</b> «Качественный анализ мягкой лекарственной формы и жидкой фармацевтической субстанции с помощью ИК-спектрофотометрии» <b>Тема 6 (самостоятельное обучение):</b> спектроскопия ядерного магнитного резонанса	3	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
<b>Раздел 2. Тонкослойная хроматография, турбидиметрия, вестерн-блоттинг</b>				
2.1	5	<b>Тема 7.</b> Тонкослойная хроматография <b>Лабораторная работ №4:</b> «Хроматография смеси многоатомных спиртов» <b>Лабораторная работ №5:</b> «Обнаружение и идентификация кофеина, теofilлина и теобромина в растительных экстрактах» <b>Тема 8 (самостоятельное обучение):</b> вестерн-блоттинг	3	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
2.2	6	<b>Тема 9.</b> Высокоэффективная жидкостная хроматография <b>Лабораторная работ №6:</b> «Знакомство с работой хроматографа»	3	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
2.3	7	<b>Тема 9.</b> Турбидиметрия <b>Лабораторная работ №6:</b> «Определение взаимосвязи между мутностью высокодисперсной системы и содержанием взвешенных твердых частиц в ней» <b>Тема 10 (самостоятельное обучение):</b> основы валидации аналитических методик; электрохимические методы фармацевтического анализа	3	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
2.3	8	<b>Обзорное занятие:</b> Оптические методы анализа;	3	<b>Рубежный</b>

		тонкослойная хроматография, турбидиметрия, вестерн-блоттинг.		<b>контроль</b>
--	--	--	--	-----------------

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Инструментальные методы анализа

### 5.1. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела/темы учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	9	Раздел 1. Оптические методы анализа. Тема 2, 3. Рефрактометрия, поляриметрия	– конспектирование первоисточников и другой учебной литературы – проработка учебного материала по конспектам учебной литературы – решение ситуационных задач и упражнений	10	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
2	9	Тема 4. Флуориметрия	– конспектирование первоисточников и другой учебной литературы – проработка учебного материала по конспектам лекций и конспектам учебной литературы – решение ситуационных задач и упражнений	10	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
3	9	Тема 6. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса	– конспектирование первоисточников и другой учебной литературы – проработка учебного материала по конспектам лекций и конспектам учебной литературы – решение ситуационных задач и упражнений	10	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
4	9	Раздел 2. Тонкослойная хроматография, турбидиметрия, вестерн-блоттинг Тема 9. Вестерн-блоттинг	– проработка учебного материала по конспектам учебной литературы – решение ситуационных задач и упражнений – работа с вопросами для самопроверки	10	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
5	9	Тема 10. Основы валидации хроматографических методик	– конспектирование первоисточников и другой учебной литературы – проработка учебного материала по конспектам лекций и конспектам учебной литературы – решение ситуационных задач и упражнений	8	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств

				средств
Итого часов в семестре 9 – 48				

**6. Обеспечение достижения запланированных результатов обучения**  
**6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования**  
**в процессе освоения образовательной программы**

№	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции с индикатором достижения	Наименование оценочного средства
2	Разделы 1, 2	УК-1 (1.1-1.8), ОПК-1 (1.1-1.3), ПК-5 (5.1-5.8), ПК-8 (8.1-8.9), ПК-10 (10.1-10.8)	Рубежный контроль

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

**7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

**7.1.1. Основная учебная литература**

1. Черных И.В. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Инструментальные методы анализа» для обучающихся 5 курса по специальности 33.05.01 Фармация / И.В. Черных, Ю.С. Транова, М.А. Копаница; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: ОТСиОП, 2023. – 88 с.

2. Платонова, Н.А. Инструментальные методы анализа лекарственных средств : учеб. пособие (спец. 33.04.01 Промышленная фармация) / Н. А. Платонова, Г. Ю. Чекулаева ; Ряз. гос. мед. ун-т. - Рязань : РИО РязГМУ, 2018. - 117 с.

3. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ / Харитонов Ю. Я. , Григорьева В. Ю. , Краснюк И. И. (мл. ). - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 688 с. - ISBN 978-5-9704-6183-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461839.html>

**7.1.2. Дополнительная учебная литература**

1. Платонова, Н.А. Проблемы качества и фальсификации лекарственных средств : метод. рек. / Н. А. Платонова, Г. Ю. Чекулаева ; Ряз. гос. мед. ун-т. - Рязань : РИО РязГМУ, 2018. - 35 с

2. Колосова Т.Ю. Спектральные методы анализа в органической химии: учебное пособие. – Ряз. гос. мед. ун-т. – Рязань: РИО РязГМУ, 2017. – 82 с.

**7.2 Перечень электронных образовательных ресурсов**

Электронные образовательные ресурсы	Доступ к ресурсу
ЭБС «Консультант студента» – многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, <a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a> <a href="http://www.medcollegelib.ru/">http://www.medcollegelib.ru/</a>	Доступ неограничен (после авторизации)

ЭБС «Юрайт» – ресурс представляет собой виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям, <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Доступ неограничен (после авторизации)
Электронная библиотека РязГМУ – электронный каталог содержит библиографические описания отечественных и зарубежных изданий из фонда библиотеки университета, а также электронные издания, используемые для информационного обеспечения образовательного и научно-исследовательского процесса университета, <a href="https://lib.rzgmu.ru/">https://lib.rzgmu.ru/</a>	Доступ неограничен (после авторизации)
ЭМБ «Консультант врача» – ресурс предоставляет достоверную профессиональную информацию для широкого спектра врачебных специальностей в виде периодических изданий, книг, новостной информации и электронных обучающих модулей для непрерывного медицинского образования, <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a>	Доступ с ПК Центра развития образования
Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	Доступ с ПК Центра развития образования
Официальный интернет-портал правовой информации <a href="http://www.pravo.gov.ru/">http://www.pravo.gov.ru/</a>	Открытый доступ
Федеральная электронная медицинская библиотека – часть единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы: клинические рекомендации (протоколы лечения) предназначены для внедрения в повседневную клиническую практику наиболее эффективных и безопасных медицинских технологий, в том числе лекарственных средств; электронный каталог научных работ по медицине и здравоохранению; журналы и другие периодические издания, публикующие медицинские статьи и монографии, ориентированные на специалистов в различных областях здравоохранения; электронные книги, учебные и справочные пособия по различным направлениям медицинской науки; уникальные редкие издания по медицине и фармакологии, представляющие историческую и научную ценность, <a href="https://femb.ru">https://femb.ru</a>	Открытый доступ
MedLinks.ru – универсальный многопрофильный медицинский сервер, включающий в себя библиотеку, архив рефератов, новости медицины, календарь медицинских событий, биржу труда, доски объявлений, каталоги медицинских сайтов и учреждений, медицинские форумы и психологические тесты, <a href="http://www.medlinks.ru/">http://www.medlinks.ru/</a>	Открытый доступ
Медико-биологический информационный портал, <a href="http://www.medline.ru/">http://www.medline.ru/</a>	Открытый доступ
DoctorSPB.ru - информационно-справочный портал о медицине, здоровье. На сайте размещены учебные медицинские фильмы, медицинские книги и методические пособия, рефераты и истории болезней для студентов и практикующих врачей, <a href="https://doctorspb.ru/">https://doctorspb.ru/</a>	Открытый доступ
Компьютерные исследования и моделирование – результаты оригинальных исследований и работы обзорного характера в области компьютерных исследований и математического моделирования в физике, технике, биологии, экологии, экономике, психологии и других областях знания, <a href="http://crm.ics.org.ru/">http://crm.ics.org.ru/</a>	Открытый доступ
Портал научных журналов на платформе ЭКО-ВЕКТОР – доступ к электронной базе данных российских научных рецензируемых журналов ор-	Открытый доступ



<p>ганизован в многопользовательском режиме, без ограничения числа одновременных подключений к ресурсу и предоставляет возможность частичного копирования данных и распечатки</p> <p><a href="https://journals.eco-vector.com/index/search/category/784">https://journals.eco-vector.com/index/search/category/784</a></p>	
<p>БД EastView</p> <p>Электронная база данных периодических изданий «EastView» в рамках определенной коллекции. Полные тексты статей из журналов представлены в форматах html, pdf.</p> <p><a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a></p>	Открытый доступ
<p>ЭБС «Лань»</p> <p>Здесь представлены учебники, пособия, монографии, научные журналы и другой электронный контент. Читать литературу без регистрации можно с компьютеров университета.</p> <p><a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a></p>	Открытый доступ
<p>«Большая медицинская библиотека» (БМБ)</p> <p>В рамках проекта сформировано единое электронное образовательное пространство медицинских вузов России и стран СНГ. Участникам проекта предоставляется безвозмездный доступ к ресурсам БМБ: учебникам и пособиям, интерактивным текстам и медиаконтенту. Издания РязГМУ и других участников проекта можно найти на <a href="#">«Электронных полках учебных дисциплин»</a>. Часть изданий, размещенных в «Большой медицинской библиотеке», содержит текстовые задания для самопроверки - <a href="#">Книги, содержащие тесты</a>. Учебно-методическая литература коллекции БМБ на английском, немецком и французском языках для иностранных студентов размещена в составе <a href="#">«Иностранной коллекции»</a>.</p>	Открытый доступ
<p>Национальная электронная библиотека (НЭБ)</p> <p>Это государственная информационная система, которая объединяет оцифрованные фонды российских библиотек.</p> <p><a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a> <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a></p>	Открытый доступ
<p>Коллекция медицинских учебников на французском языке ElsevierMasson. Электронные книги для корпоративных, медицинских, академических и профессиональных библиотек по всему миру.</p> <p><a href="https://123library.org/user/my-library/books">https://123library.org/user/my-library/books</a></p>	Открытый доступ
<p>Вестник современной клинической медицины</p> <p>Журнал «Вестник Современной Клинической Медицины», в котором содержатся статьи медицинской направленности: оригинальные исследования, обмен опытом, обзоры, организация здравоохранения.</p> <p><a href="http://vskmjournal.org/ru/vypuski-zhurnala.html">http://vskmjournal.org/ru/vypuski-zhurnala.html</a></p>	Открытый доступ
<p>Библиотека журналов по кардиологии и сердечно-сосудистой медицине включает архивы шести крупнейших журналов по кардиологии: артериальная гипертензия, кардиология, кардиоваскулярная терапия и профилактика, комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний, рациональная Фармакотерапия в Кардиологии, Российский кардиологический журнал.</p> <p><a href="https://www.cardiojournal.online/">https://www.cardiojournal.online/</a></p>	Открытый доступ

#### 8. Материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятель-	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	---

	ной работы	
1	Лаборатория инструментальных методов фармацевтического анализа (аудитории 219, 221, Химический корпус) – проведение практических занятий (лабораторные работы)	Оборудование: шейкер, вортекс, УФ-спектрофотометр, ИК-спектрофотометр с Фурье-преобразованием, весы аналитические, дозаторы автоматические с одноразовыми наконечниками, вытяжные шкафы, роторно-вакуумный испаритель с мембранным вакуумным насосом, осмометр-криоскоп, прибор для определения температуры плавления, титратор кулонометрический, оборудование для ИФА-анализа, деионизатор, морозильник для хранения реактивов, вспомогательное оборудование и реактивы, ВЭЖХ система Stayer-M
2	Аудитория 12 (1 этаж) Химический корпус, для проведения практических занятий проведение практических занятий (лабораторные работы)	Печь муфельная, шкаф сухожаровой, дистиллятор, холодильник для хранения реактивов
3	Аудитория 316 (3 этаж) Фармацевтический корпус (кафедра фармакологии) для проведения лабораторных работ	Высокоэффективный жидкостный хроматограф, система дегазации подвижной фазы, система для Вестерн-блоттинга.
4	Аудитория 13 (1 этаж) Химический корпус, для проведения практических занятий (собеседование, дискуссии, лекции), зачетов	ноутбук, мультимедийный проектор, информационные стенды
Помещения для самостоятельной работы		
5	Библиоцентр. каб. 309. 3 этаж Помещение для самостоятельной работы обучающихся. (г. Рязань, ул. Шевченко, д. 34, к.2)	20 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
6	Кафедра общей химии. каб. 12., 2 этаж. Помещение для самостоятельной работы обучающихся г. Рязань, ул. Маяковского 105	20 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

\*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.