



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 № 14 от 28.06.2023 г.

Рабочая программа дисциплины	«ОП.07 Органическая химия»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа - программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.01 Фармация
Квалификация	Фармацевт
Форма обучения	Очная

Разработчик (и): Кафедра фармацевтической химии

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
И.В. Черных	Доктор биологических наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	- Заведующий кафедрой
А.Б. Медведева		ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Ассистент

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
А.Н. Николашкин	доцент, кандидат фармацевтических наук.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой
Д.А. Кузнецов	доцент, доктор фармацевтических наук	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент

Одобрено учебно-методической комиссией по программам среднего профессионального образования, бакалавриата и довузовской подготовки.

Протокол № 12 от 26.06.2023 г.

Одобрено учебно-методическим советом.

Протокол № 10 от 27.06.2023 г.

Нормативная справка.

Рабочая программа дисциплины «ОП.07 Органическая химия» разработана в соответствии с:

ФГОС СПО	Приказ Министерства просвещения РФ от 13 июля 2021 г. № 449 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация"
Порядок организации и осуществления образовательной деятельности	Приказ Министерства образования и науки РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Органическая химия

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена ОП.07 Учебная дисциплина «Органическая химия» принадлежит к учебному циклу общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ органической природы;
- идентифицировать органические вещества, в том числе лекарственные, по физико-химическим свойствам;
- классифицировать органические вещества по кислотно-основным свойствам;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- теоретические основы органической химии;
- важнейшие классы органических соединений, их химические свойства;
- строение и реакционные способности органических соединений;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 70 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 часов;
самостоятельной работы обучающегося 2 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	<i>очная</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
Практические и лабораторные занятия	34
Теоретические занятия	20
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
<i>Подготовка реферата</i>	2
<i>Консультация</i>	2
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Органическая химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
		очная	
1	2	3	4
Раздел 1. Основы строения органических соединений.			
Тема 1.1. Теория строения органических соединений. Взаимное влияние атомов в органических соединениях. Сопряжение и ароматичность. Пространственное строение органических соединений. Номенклатура и классификация органических соединений. Кислотность и основность органических соединений. Типы реакций и реагентов.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные положения теории строения А.М.Бутлерова 2. Классификация органических соединений по строению углеродного скелета и по наличию функциональных групп. 3. Построение систематических названий органических соединений. 4. Кислотность и основность по Бренстеду-Лоури 5. Критерии качественной оценки силы кислот и оснований. 6. Химические связи в органических молекулах. 7. Электронная конфигурация атома углерода в органических соединениях 8. Типы сопряжения.</p> <p>Практическое занятие 1. «Правила работы и ТБ в лаборатории.» 2. Опрос по теме занятия. 3. Работа с таблицами по номенклатуре и классификации. Лабораторные работы: Особенности строения и химических свойств алканов, циклоалканов. Непредельные углеводороды. Особенности строения и химических свойств непредельных углеводородов – алкенов, алкинов.</p>		
		4	2,3

	Теоретическое занятие: Взаимное влияние атомов в органических соединениях. Сопряжение и ароматичность. Кислотность и основность органических соединений. Типы реакций и реагентов в органической химии.	2	1
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся - работа с учебной литературой	-	
Раздел 2. Углеводороды			
Тема 2.1. Особенности строения и химических свойств алканов, циклоалканов. Непредельные углеводороды. Особенности строения и химических свойств непредельных углеводородов – алкенов, алкинов.	Содержание учебного материала		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация реакций в органической химии. 2. Особенности строения и химических свойств алканов, циклоалканов. 3. Алкены – реакционная способность. 4. Строение, свойства алкинов. 		
	Практическое занятие <ol style="list-style-type: none"> 1. Опрос по теме занятия 2. Решение цепочек превращений Лабораторные работы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Получение метана из ацетата натрия. 	4	2,3

	1. 2. Бромирование вазелинового масла.		
	Теоретические занятия: 1) Алканы. Циклоалканы. 2) Непредельные углеводороды. Особенности строения и химических свойств непредельных углеводородов – алкенов, алкинов.	4	1
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Непредельные углеводороды. Особенности строения и химических свойств непредельных углеводородов – диенов, аренов.	Содержание учебного материала		
	1. Особенности строения и химических свойств диеновых углеводородов. 2. Арены. Строение. Химические свойства. Правила ориентации реакций замещения в замещенном кольце бензола.		
	Практические занятия 2. Опрос по теме занятия. 3. Решение цепочек превращений Лабораторные работы: 1. Изучение свойств бензола. 2. Окисление боковых цепей гомологов бензола. 3. Бромирование ароматических углеводородов без катализатора. 4. Бромирование ароматических углеводородов с катализатором. 5. Образование триброманилина.	4	2,3
	Теоретическое занятие: Непредельные углеводороды. Диены. Арены.	2	1
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Раздел 3. Гомо- и полифункциональные соединения			
Тема 3.1. Реакции нуклеофильного замещения. Галогеналканы. Спирты, многоатомные спирты и фенолы.	Содержание учебного материала		
	1. Особенности строения и химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов 2. Фенолы. Строение, свойства. 3. Аминоспирты. Свойства 4. Галогеналканы. Строение, свойства		
	Практические занятия 1. Устный опрос по теме занятия. 2. Решение цепочек превращений. Лабораторные работы: 1. Окисление этанола. 2. Получение трибромфенола. 3. Получение диэтилового эфира. 4. Цветные реакции фенолов с хлоридом железа(III).	4	2,3
	Теоретическое занятие: Спирты. Фенолы	2	1
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2 Нуклеофильные реакции карбонильных соединений. Альдегиды и кетоны. Особенности строения и химических свойств альдегидов, кетонов.	Содержание учебного материала		
	Строение и химические свойства альдегидов и кетонов. Сравнение их реакционной способности.		
Практические занятия Устный опрос по теме занятия. Решение цепочек превращений. Лабораторные работы: 1. Окисление формальдегида гидроксидом диамминсеребра. 2. Окисление формальдегида гидроксидом меди(II).	4	2,3	

	<p>3. Реакция диспропорционирования водных растворов формальдегида.</p> <p>4. Получение и гидролиз уротропина.</p> <p>5. Получение ацетона из ацетата натрия.</p> <p>6. Открытие ацетона переводом его в йодоформ.</p> <p>7. Цветная реакции на ацетон с нитропруссидом натрия.</p>		
	Теоретическое занятие: Нуклеофильные реакции карбонильных соединений. Альдегиды. Кетоны.	2	1
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3 Карбоновые кислоты. Свойства функциональных производных карбоновых кислот. Полифункциональные карбоновые кислоты.	Содержание учебного материала		
	<p>1. Классификация карбоновых кислот по структуре углеродного скелета и количеству карбоксильных групп</p> <p>2. Химические свойства моно- и дикарбоновых кислот</p> <p>3. Функциональные производные карбоновых кислот, получение, свойства.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>Устный опрос по теме занятия.</p> <p>Решение цепочек превращений.</p> <p>Лабораторные работы:</p> <p>1. Кислотные свойства уксусной и бензойной кислот.</p> <p>2. Окисление муравьиной кислоты гидроксидом диаммин серебра.</p> <p>3. Открытие щавелевой кислоты в виде кальциевой соли.</p> <p>4. Окисление щавелевой кислоты.</p>	4	2,3
	<p>Теоретическое занятие:</p> <p>1. Карбоновые кислоты. Дикарбоновые кислоты. Функциональные производные карбоновых кислот.</p> <p>2. Гетерофункциональные органические соединения. Ненасыщенные карбоновые кислоты, аминоспирты, гидроксокислоты.</p>	4	1
	Контрольные работы	-	

	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Биологически активные природные соединения			
Тема 4.1. Амины. Реакционная способность аминов, диазо- и азосоединений. Пептидная связь. Понятие о белках.	Содержание учебного материала		
	1. Амины. Классификация. Химические свойства. 2. Диазосоединения. 3. Азосоединения. 4. Пептиды и белки. Первичная структура. Вторичная структура		
	Практические занятия Устный опрос по теме занятия. Решение цепочек превращений.	4	2,3
	Теоретическое занятие: Гетерофункциональные органические соединения. Аминокислоты, оксокислоты. α -аминокислоты, пептиды, белки.	2	1
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.2. Химия гетероциклических соединений. Свойства пиррола, фурана, тиофена и пиридина. Понятие о конденсированных гетероциклах.	Содержание учебного материала		
	1. Классификация гетероциклических соединений. 2. Ароматичность гетероциклов. 3. Пятичленные гетероциклы с одним и двумя гетероатомами. Строение химические свойства. 4. Шестичленные гетероциклические системы с одним и двумя гетероатомами. Строение химические свойства. 5. Конденсированные гетероциклические соединения. Особенности строения и свойств. 6. строения и свойств.		
	Практические занятия Устный опрос по теме занятия.	4	2

	Решение цепочек превращений.		
	Теоретическое занятие:	-	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.3. Углеводы. Строение и свойства моносахаридов. Понятие о гликозидной связи.	Содержание учебного материала		
	1. Моносахариды. Классификация 2. Стереоизомерия и номенклатура моносахаридов. 3. Химические свойства моносахаридов		
	Практическое занятие Устный опрос по теме занятия. Решение цепочек превращений.	2	2
	Теоретическое занятие: Углеводы. Моносахариды. Строение. Изомерия. Химические свойства моносахаридов. Олиго-и полисахариды.	2	1
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Написание реферата по биологически-активным природным соединениям.	2	
	Консультация	2	
Промежуточная аттестация	12		
Всего:	70		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Учебная аудитория (218); лаборатории - Учебная лаборатория по Органической химии (15).

Оборудование учебного кабинета:

1. Доска классная
2. Стол и стул для преподавателя
3. Столы и стулья для студентов
4. Табличный материал по аналитической химии

Технические средства обучения:

1. Компьютер
2. Мультимедийная установка
3. Калькуляторы

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Доска классная
2. Стол и стул для преподавателя
3. Лабораторные столы и стулья для студентов
4. Шкаф для реактивов
5. Шкаф для инструментов и приборов
6. Шкаф вытяжной
7. Стол кафельный для нагревательных приборов
8. Сушильный шкаф
9. Баня водяная, баня песчаная
10. Сетки металлические асбестированные
11. Штатив металлический с набором колец и лапок
12. Штатив для пробирок
13. Газовая горелка
14. Штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов с 2-3 лапками
15. Пробирки
16. Воронка лабораторная
17. Колба коническая разной емкости
18. Палочки стеклянные
19. Пипетки глазные
20. Стаканы химические разной емкости
21. Стекла предметные
22. Цилиндры мерные
23. Чашки выпарительные
24. Карандаши по стеклу
25. Бумага фильтровальная
26. Дистиллятор
27. Плитка электрическая
28. Песок, одеяло и др.

Органические вещества, реактивы, индикаторы - согласно учебной программе

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Органическая химия [Электронный ресурс] : учебник / С.Э. Зурабян, А.П. Лузин; под ред. Н.А. Тюкавкиной - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.-

Дополнительные источники:

1. Дополнительные источники:
2. Тюкавкина Н. А. Биоорганическая химия:учебник/Н.А.Тюкавкина.-М.: Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2015. - 412 с.
3. Руководство к лабораторным занятиям по биоорганической химии: учеб. пособие/Артемьева Н.Н., Белобородов В.А., Зурабян С.З. и др.; под ред. Н.А.Тюкавкиной.– 5-е изд., стер. -М.: Дрофа, 2009.– 320с.:ил.; УМО.- (Высш. образование: соврем. учеб.). –ISBN978-5-358-06658-8
4. Сопряжение и ароматичность. Кислотно-основные свойства органических соединений: Учеб.- метод. пособие по биоорганич. химии для студентов 1 курса лечеб. и медико-проф. фак. /Ряз. гос. мед. ун-т: Авт.-сост.: Колосова Т.Ю., Кубасова Л.В. - Рязань: РГМУ, 2007.- 32с.; УМО.-Библиогр.:с.31.
5. Кубасова Л.В. Нуклеофильные реакции органических соединений: Учебно-методическое пособие по биоорганической химии для студентов
6. лечебного и медико-профилактического факультетов / Колосова Т.Ю ГОУ ВПО Ряз ГМУ Росздрава. – Рязань РИО Ряз ГМУ, 2007.- 64
7. Иванычева Ю.Н. Углеводороды: Учебно - методическое пособие по биоорганической химии для студентов лечебного и медико- профилактического факультетов / Чурилов Г.И. ГОУ ВПО Ряз ГМУ Росздрава. – Рязань РИО РязГМУ, 2007.-46
8. Колосова Т.Ю. Гетероциклические соединения: учебное пособие. – Ряз. гос. мед. ун-т. – Рязань: РИО РязГМУ, 2012. – 106с.
9. Поли и гетерофункциональные соединения, участвующие в процессах жизнедеятельности: Учеб. – метод. пособие по биоорганич. химии для студентов лечеб. и медико-проф. фак. / Ряз. гос. мед. ун-т: Авт.-сост.: Кубасова Л.В. Колосова Т.Ю. – Рязань: РГМУ, 2005.- 46с.; НМСРГМУ
- 10.. Колосова Т.Ю. Малый практикум по органической химии для студентов медицинских ВУЗов, обуч. по спец. «Фармация» – 33.05.01 / Ряз. гос. мед. ун-т. – Рязань: РИО РязГМУ, 2016. – 171с.
11. Наглядные пособия кафедры(таблицы)

Интернет-ресурсы:

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	Доступ неограничен (после авторизации)

дополнительным материалам, https://www.studentlibrary.ru/ http://www.medcollegelib.ru/	
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, https://urait.ru/	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, https://lib.rzgmu.ru/	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, https://www.rosmedlib.ru/	Доступ с ПК Центра развития образования
Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, http://www.consultant.ru/	Доступ с ПК Центра развития образования
Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru/	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, https://femb.ru	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, http://www.medlinks.ru/	Открытый доступ
Медико-биологический информационный портал, http://www.medline.ru/	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, https://doctorspb.ru/	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, http://crm.ics.org.ru/	Открытый доступ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none">• Уметь доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ органической природы, в том числе лекарственных;• Уметь идентифицировать органические вещества, по физико-химическим свойствам;• Уметь классифицировать органические вещества по кислотно-основным свойствам;• Знать теоретические основы органической химии;• Знать важнейшие классы органических соединений, их химические свойства;• Знать строение и реакционные способности органических соединений;	<p>Формы контроля знаний:</p> <ol style="list-style-type: none">1.Индивидуальный2.Групповой3.Комбинированный4.Самоконтроль5.Фронтальный <p>Методы контроля:</p> <ul style="list-style-type: none">• Устный (индивидуальный у доски и с места, фронтальный, комбинированный);• Письменный (индивидуальный – написание молекулярных, полных и сокращенных ионно-молекулярных уравнений реакций, протекающих в растворах; решение ситуационных задач по всем разделам дисциплины);• Практический (выполнение практической работы, химического эксперимента);• Поурочный бал (оценивается деятельность студентов на всех этапах занятия и выводится итоговая оценка);• Тестирование, в том числе компьютерное• Письменный, тестовый, индивидуальный опрос;• Промежуточная аттестация в форме собеседования на экзамене.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.	- соблюдение правил санитарно-гигиенического режима, техники безопасности и противопожарной безопасности и порядка действия при чрезвычайных ситуациях.	- решение ситуационных задач; - деловая игра; - наблюдение и оценка выполнения практических действий.

Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	-демонстрирование способности организовать собственную деятельность по успешному выполнению профессиональных задач, поиском и использованием необходимой информации.	- решение ситуационных задач; - наблюдение и оценка выполнения практических действий во время практических занятий.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	-определение задачи для поиска информации; - определение необходимых источников информации; -планирование процесса поиска; -структурирование получаемой информации; -выделение наиболее значимой в перечне информации; -оценивание практической значимости результатов поиска; -оформление результатов поиска.	- решение ситуационных задач; - наблюдение и оценка выполнения практических действий во время практических занятий.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	-демонстрирование умения организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	-моделирование ситуаций, встречающихся во процессе выполнения

		профессиональной деятельности; - решение проблемных задач, методом дискуссии.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	-соблюдение норм экологической безопасности; -определение направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - способность эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-экспертное наблюдение за выполнением работ <i>(по профилю специальности)</i>
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	-эффективное осуществление поиска и обмена информацией с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия, для решения профессиональных задач; - осуществление оперативного анализа и оценки информации с применением информационно-коммуникационных технологий; - использование информационных технологий для оперативного, системного ознакомления с инновационными разработками в профессиональной деятельности.	-тестовый контроль; -экспертное наблюдение за выполнением работ; - решение ситуационных задач с использованием информационных технологий.