



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский государственный педагогический
университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Института естественных и
социально-экономических наук

Н.В. Кандалинцева

(подпись)

28.04.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Химия фенольных соединений

Направление подготовки:

04.03.01 Химия

Направленность (профиль):

Медицинская и фармацевтическая химия

Уровень высшего образования:

бакалавриат

Форма обучения:

очная

СОСТАВИТЕЛИ:

Доктор химических наук, профессор, профессор Кафедры химии А.Е.Просенко

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры химии

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель освоения дисциплины:

формирование химической компетентности посредством изучения природных и синтетических соединений фенольного типа.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 г. №671.

Дисциплина является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины» учебного плана образовательной программы, изучается в 6 семестре. Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ / 108 часов, в том числе 72 часа - контактная работа с преподавателем, 36 часов - самостоятельная работа (таблица 2).

1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Дисциплина направлена на формирование компетенции(-ий), представленных в таблице 1.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	
Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	
ПК-1.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в том числе с использованием информационных баз данных).	Знать: - основные группы фенольных соединений, их строение, физические и химические свойства; - методы выделения фенольных соединений из природных источников;
ПК-1.2 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана научно-исследовательской работы.	- методы химического синтеза фенольных соединений; - области применения природных и синтетических фенольных соединений в технологии и медицине.
ПК-1.3 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач научно-исследовательской работы.	Уметь: - объяснять различия в реакционной способности фенольных соединений на основе их строения.
ПК-1.4 Готовит объекты исследования.	Владеть: - навыком решения профессиональных задач в области химии фенольных соединений.

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Шестой семестр

Тема 1. Общая характеристика фенольных соединений

Классификация фенолов. Электронное строение. Номенклатура. Изомерия. Промышленные способы получения фенолов: выделение фенолов из каменноугольной смолы процессы коксования каменного угля, получение фенола из хлорбензола (Дау-процесс, процесс Рашига), получение фенолов из бензолсульфокислот, кумольный способ. Проблемы прямого синтеза фенола из бензола. Препаративные способы получения. Идентификация фенолов. Спектральные характеристики.

Тема 2. Физические и химические свойства фенолов

Физические свойства фенолов. Кислотность. Реакции с участием связи О-Н. Реакции, затрагивающие связи С-О. Реакции по С=C (реакции по связи: восстановление). Реакции восстановления. Реакции по СН связи: галогенирования, сульфирования, нитрования, алкилирования, ацилирования.

Тема 3. Специфические реакции фенольных соединений

Реакции кислотного и щелочного алкилирования фенолов, соотношение продуктов О, С-алкилирования. Взаимодействие фенолов с электрофильными агентами. Реакции с участием фенолятных ионов. Реакции Кольбе, Реймар-Тимана. Перегруппировки Кляйзена и Фриса. Взаимодействие с карбонильными соединениями. Смолы на основе фенола. Реакции азосочетания. Реакции окисления фенолов. Многоатомные фенолы: строение, способы получения, свойства. Хиноны, методы получения хинонов, восстановление хинонов, реакции присоединения к хинонам. Витамин К, кофермент Q (убихинон).

Тема 4. Пространственно-затрудненные фенолы

Пространственно-затрудненные фенолы (ПЗФ), типы. Строение. Спектроскопические характеристики. Водородная связь. Кислотность. Методы получения ПЗФ. Алкилирование фенола и его гомологов. Синтез 4-алил-замещенных ПЗФ из 2,6-диалкилфенолов. Специфические методы синтеза пара-производных ПЗФ. Таутомерные превращения в ряду ПЗФ. Диенон-фенольные хиноидные производные ПЗФ. Функциональные производные ПЗФ. Пространственно-затрудненные фенолы – ингибиторы процессов окисления. Биологическая активность ПЗФ.

Тема 5. Фенолы в природе

Отдельные представители (протокатеховая кислота, ванильная и галловая кислоты, тирозол, гидроксикоричные кислоты и кумарины, нафтохиноны, антрахиноны, флавоноиды, таннины, стероиды и др.): строение, структурные особенности, определяющие специфическую биологическую активность, характерные свойства. Природные фенольные соединения, как антиоксиданты. Использование в медицине, ветеринарии, сельском хозяйстве. Высокоэффективные лекарства на основе фенольных соединений.

Тема 6. Серосодержащие фенольные антиоксиданты

Особенности окислительных превращений и механизм антиоксидантного действия. Внутренний синергизм.

(Гидроксиарил)сульфиды и гидроксibenзилсульфиды: основные промышленные стабилизаторы (антиоксиданты), способы их получения, области применения.

(Гидроксиарилалкан)тиолы и их производные. Бис[(4-гидроксиарил)алкил]сульфиды и алкил[(гидроксиарил)алкил]сульфиды. Способы получения, антиоксидантная активность. Области потенциального применения.

Серосодержащие производные на основе многоатомных фенолов.

Содержание работ по дисциплине

Таблица 2

	Виды и формы работы, час			
	Контактная работа	Л. В. ИКИ*		

Содержание работы						Всего, час	Код компетенции
	Лекции, в т.ч. в форме практической подготовки*	Лабораторные, в т.ч. в форме практической подготовки*	Практические, в т.ч. в форме практической подготовки*	Консультации, в т.ч. в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа, в т.ч. в форме практической подготовки		
Шестой семестр							
Тема 1. Общая характеристика фенольных соединений	2	2	4		6	14	ПК-1
Тема 2. Физические и химические свойства фенолов	2	2	8		6	18	ПК-1
Тема 3. Специфические реакции фенольных соединений	4	4	8		6	22	ПК-1
Тема 4. Пространственно-затрудненные фенолы	4	4	8		6	22	ПК-1
Тема 5. Фенолы в природе	4	4	4		6	18	ПК-1
Тема 6. Серосодержащие фенольные антиоксиданты	2	2	4		6	14	ПК-1
Подготовка к зачету							ПК-1
Итого по дисциплине	18	18	36		36	108	

* В случае проведения контактной или самостоятельной работы в форме практической подготовки, часы на практическую подготовку указываются в скобках.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного освоения дисциплины следует ознакомиться с содержанием разделов и тем по дисциплине (см. п. 2), следовать технологической карте при выполнении самостоятельной работы (табл. 3), использовать рекомендованные ресурсы (п. 4) и выполнять требования внутренних стандартов университета.

4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Основная учебная литература

1. Органическая химия : в 2 кн. : учебник для вузов по специальности "Фармация" : доп. М-вом образования РФ. Кн. 1 : Основной курс / В. Л. Белобородов [и др.] ; под ред. Н. А. Тюкавкиной. - 4-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2008. - 638 с. : ил., табл., схемы - (Высшее образование. Современный учебник). - Авт. указ. на обороте тит. л. - Предм. указ.: с. 606-631. - Указ. имен: с. 632-633. - ISBN 978-5-358-01369-8. - ISBN 978-5-358-04987-1 (кн. 1)
2. Органическая химия : в 2 кн. : учебник для вузов по специальности "Фармация" : доп. М-вом образования и науки РФ. Кн. 2 : Специальный курс / Н. А. Тюкавкина [и др.] ; под ред. Н. А. Тюкавкиной. - 2-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2009. - 592 с. : ил., табл., схемы - (Высшее образование. Современный учебник). - Авт. указ. на обороте тит. л. - Предм. указ.: с. 562-285. - Указ. имен: с. 586. - ISBN 978-5-358-06391-4. - ISBN 978-5-358-06390-7 (кн. 2)
3. Шабаров, Юрий Сергеевич Органическая химия : учебник / Ю. С. Шабаров. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 848 с. : ил., табл., схемы - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 806. - Указ.: с. 807-847. - ISBN 978-5-8114-1069-9

4.2 Дополнительная учебная литература

1. Ковальчукова, О. В. Общая и биоорганическая химия [Электронный ресурс] : органическая химия : конспект лекций. 2 / О. В. Ковальчукова . - Москва : Рос. ун-т дружбы народов, 2011. - 124 с. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/11428> (дата обращения: 31.10.2019) . - Доступна эл. версия. ЭБС "IPRbooks". - ISBN 978-5-209-03563-3

4.3 Ресурсы открытого доступа

1. Портал фундаментального химического образования в России. URL: www.chemnet.ru
2. медиатека по химии. URL: <http://mediateka.km.ru>

4.4 Технологическая карта самостоятельной работы студента

Таблица 3

Темы дисциплины	Перечень учебно-методического обеспечения (номер источника из п.п. 4.1-4.3)
Задания для самостоятельной работы	
Шестой семестр	
Тема 1. Общая характеристика фенольных соединений	Основная учебная литература: 1, 2, 3 Дополнительная учебная литература: 1 Ресурсы открытого доступа: 1, 2
Работа с учебной литературой, конспектом лекций. Заполнение лабораторного журнала.	
Тема 2. Физические и химические свойства фенолов	Основная учебная литература: 1, 2, 3 Дополнительная учебная литература: 1 Ресурсы открытого доступа: 1, 2
Работа с учебной литературой, конспектом лекций. Заполнение лабораторного журнала.	
Тема 3. Специфические реакции фенольных соединений	Основная учебная литература: 1, 2, 3 Дополнительная учебная литература: 1 Ресурсы открытого доступа: 1, 2
Работа с учебной литературой, конспектом лекций. Заполнение лабораторного журнала.	
Решение задач. Заполнение лабораторного журнала.	
Тема 4. Пространственно-затрудненные фенолы	Основная учебная литература: 1, 2, 3 Дополнительная учебная литература: 1 Ресурсы открытого доступа: 1, 2
Работа с учебной литературой, конспектом лекций. Заполнение лабораторного журнала.	

Тема 5. Фенолы в природе	Основная учебная литература: 1, 2, 3 Дополнительная учебная литература: 1 Ресурсы открытого доступа: 1, 2
<p>Работа с учебной литературой, конспектом лекций, выполнение индивидуального задания (сообщение).</p> <p>Примерные темы для сообщений (индивидуальные задания):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фенольные соединения лекарственных растений. 2. Распространенность простых фенолов. 3. Нафтохиноны как пищевые красители. 4. Дубильные вещества: природа, распространение, применение; классификация и др. 	
Тема 6. Серосодержащие фенольные антиоксиданты	Основная учебная литература: 1, 2, 3 Дополнительная учебная литература: 1 Ресурсы открытого доступа: 1, 2
Работа с учебной литературой, конспектом лекций. Заполнение лабораторного журнала.	
Подготовка к зачету	Основная учебная литература: 1, 2, 3 Дополнительная учебная литература: 1 Ресурсы открытого доступа: 1, 2

5 РЕСУРСЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Информационные технологии

Образовательный процесс осуществляется с применением локальных и распределенных информационных технологий (таблицы 4, 5).

Локальные информационные технологии

Таблица 4

Группа программных средств	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Аудитория	Реквизиты подтверждающего документа
Архиваторы файлов	7Zip	442, 444, 439	https://ru.wikipedia.org/wiki/7-Zip
Браузеры (веб-обозреватели)	Firefox	25а, 28а, 442, 444, 439	https://addons.mozilla.org/ru/firefox/addon/statusbar-clock/eula/
Операционные системы	Windows 8 Professional	442, 444	Лицензионное соглашение №62467163 от 26.09.2013 Договор №152 от 26.09.2013
	Windows 7 Professional	439	Лицензионное соглашение №60735976 от 01.08.2012 Договор №172 от 14.08.2012
	Windows 7 Professional	28а	Лицензионное соглашение №48394535 от 09.04.2011 Контракт №125 от 03.05.2011
	Mint	25а, 28а	https://www.ubuntu.com/legal
Офисные приложения	Office Standard	28а	Лицензионное соглашение № от 10.11.2018 Договор №10-18 от 15.10.2018
	Office Standard 2010	442, 439	Лицензионное соглашение №61259492 от 07.12.2012 Договор №296 от 12.12.2012
	Libre Office	25а, 28а, 444	https://wiki.documentfoundation.org/TDF/Policies/Trademark_Policy
	МойОфис Образование	25а, 28а	Лицензионное соглашение №б/н от 01.08.2019 Договор №б/н от 01.08.2019

Распределенные информационные технологии

Таблица 5

Группа	Наименование
--------	--------------

Библиотеки и образовательные ресурсы (в том числе персональные сайты преподавателей НГПУ)	Электронная библиотека НГПУ http://lib.nspu.ru
---	---

5.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 6

Номер и наименование (при наличии) помещения для осуществления образовательной деятельности	Перечень основного оборудования	Адрес места осуществления образовательной деятельности (местоположение согласно лицензии)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа		
Ауд. №442 «Большая химическая аудитория»(Здание (Учебный корпус №1))	Комплект учебной мебели Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) - 1шт. Проекционное оборудование: Мультимедиа проектор - 1шт.	630126, г. Новосибирск, Октябрьский район, ул. Вилюйская, дом 28
Ауд. №444 «Лаборатория информационных технологий»(Здание (Учебный корпус №1))	Комплект учебной мебели Компьютерное оборудование: Моноблок (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) - 14шт.	630126, г. Новосибирск, Октябрьский район, ул. Вилюйская, дом 28
Ауд. №439 «Ресурсный центр методики обучения химии»(Здание (Учебный корпус №1))	Комплект учебной мебели Компьютерное оборудование: Ноутбук (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) - 1шт.	630126, г. Новосибирск, Октябрьский район, ул. Вилюйская, дом 28
Ауд. №427 «Лаборатория органической химии. Лаборатория медицинской и фармацевтической химии»(Здание (Учебный корпус №1))	Комплект учебной мебели Проекционное оборудование: Мультимедиа проектор - 1шт., Телевизионные панели - 1шт., Экраны рулонные (настенные, на штативе) - 1шт.	630126, г. Новосибирск, Октябрьский район, ул. Вилюйская, дом 28
Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа (практические занятия, лабораторные занятия)/ Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций/ Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации		
Ауд. №442 «Большая химическая аудитория»(Здание (Учебный корпус №1))	Комплект учебной мебели Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) - 1шт. Проекционное оборудование: Мультимедиа проектор - 1шт.	630126, г. Новосибирск, Октябрьский район, ул. Вилюйская, дом 28

Ауд. №444 «Лаборатория информационных технологий»(Здание (Учебный корпус №1))	Комплект учебной мебели, Доска аудиторная - 1шт. Компьютерное оборудование: Моноблок (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) - 14шт.	630126, г. Новосибирск, Октябрьский район, ул. Вилюйская, дом 28
Ауд. №439 «Ресурсный центр методики обучения химии»(Здание (Учебный корпус №1))	Комплект учебной мебели Компьютерное оборудование: Ноутбук (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) - 1шт.	630126, г. Новосибирск, Октябрьский район, ул. Вилюйская, дом 28
Ауд. №427 «Лаборатория органической химии. Лаборатория медицинской и фармацевтической химии»(Здание (Учебный корпус №1))	Комплект учебной мебели Проекционное оборудование: Мультимедиа проектор - 1шт., Телевизионные панели - 1шт., Экраны рулонные (настенные, на штативе) - 1шт.	630126, г. Новосибирск, Октябрьский район, ул. Вилюйская, дом 28
Помещение для самостоятельной работы обучающихся		
Ауд. №25а «Помещение для самостоятельной работы»(Здание (Учебный корпус №1))	Комплект учебной мебели Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) - 12шт. Печатное и сканирующее оборудование: Принтеры - 1шт. Проекционное оборудование: Мультимедиа проектор - 1шт., Экраны рулонные (настенные, на штативе) - 1шт.	630126, г. Новосибирск, Октябрьский район, ул. Вилюйская, дом 28
Ауд. №28а «Помещение для самостоятельной работы»(Здание (Учебный корпус №1))	Комплект учебной мебели Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) - 6шт., Моноблок (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) - 1шт.	630126, г. Новосибирск, Октябрьский район, ул. Вилюйская, дом 28
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		
Ауд. №5 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»(Здание (Учебный корпус №1))	Здания/Сооружения: Сооружения - 1шт. Учебное оборудование и наглядные пособия: Милливольтметры - 1шт., Генераторы - 1шт., Измерители - 1шт. Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте - 1шт. Печатное и сканирующее оборудование: МФУ - 1шт.	630126, г. Новосибирск, Октябрьский район, ул. Вилюйская, дом 28

Ауд. №1056 «Для профилактического обслуживания оборудования»(Здание (Школа(Учебный корпус №2)))	Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте - 1 шт.	630132, г. Новосибирск, Железнодорожный район, ул. Советская, дом 79
---	---	---

6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

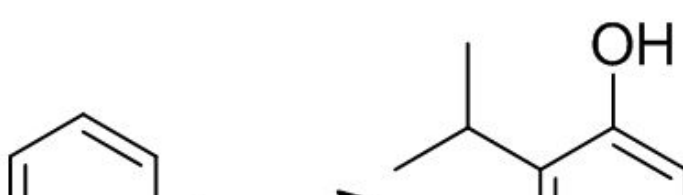
6.1 Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

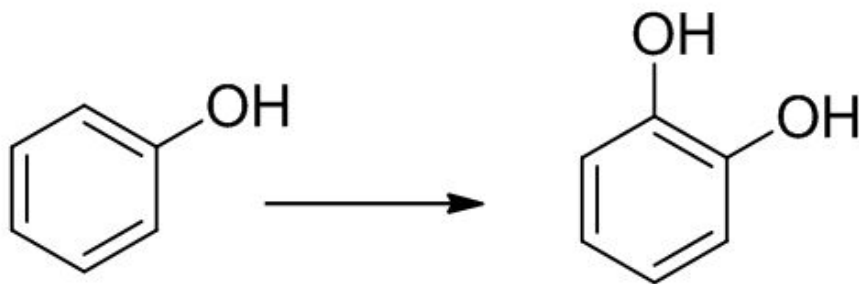
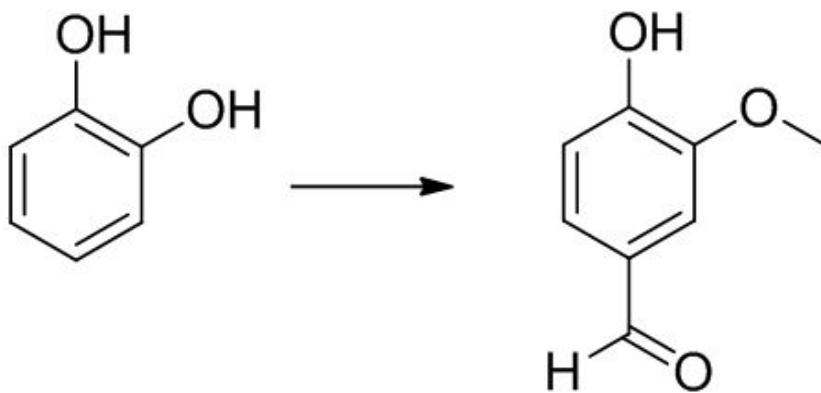
Таблица 7

№ п/п	Наименование темы	Код компетенции	Формы проверки
Шестой семестр			
1	Тема 1. Общая характеристика фенольных соединений	ПК-1	1. Тестирование. Защита лабораторного отчёта.
2	Тема 2. Физические и химические свойства фенолов	ПК-1	1. Решение задач. Защита лабораторного отчёта.
3	Тема 3. Специфические реакции фенольных соединений	ПК-1	1. Решение ситуационных задач. Защита лабораторного отчёта.
4	Тема 4. Пространственно-затрудненные фенолы	ПК-1	1. Тестирование, защита реферата и лабораторного отчёта.
5	Тема 5. Фенолы в природе	ПК-1	1. Защита лабораторного отчёта и презентации.
6	Тема 6. Серосодержащие фенольные антиоксиданты	ПК-1	1. Решение задач. Защита лабораторного отчёта.

6.2 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Таблица 8

Оценочные материалы для промежуточной аттестации	
Шестой семестр (Зачет)	
Код компетенции: ПК-1	
<p>1. Дайте общую характеристику фенольных соединений. Классификация, номенклатура, изомерия.</p> <p>2. Промышленные и препаративные способы получения фенолов. Идентификация.</p> <p>3. Реакционные центры. Химические свойства фенолов.</p> <p>4. Пространственно-затрудненные фенолы – ингибиторы процессов окисления.</p> <p>5. Алкилирование фенолов. Реакции с участием фенолятных ионов.</p> <p>6. Смолы на основе фенола. Реакции азосочетания. Многоатомные фенолы.</p> <p>7. Внутриклеточная локализация и разнообразие функций фенольных соединений в растениях. Витамин К. Кофермент Q.</p> <p>8. Фенолы в природе, биологическая активность и характерные свойства.</p> <p>9. Серосодержащие фенольные соединения. Особенности окислительных превращений и механизм антиоксидантного действия. Внутренний синергизм.</p> <p>10. Осуществить цепочку превращений.</p>	
	



Критерии выставления отметок

Отметка «отлично» / «зачтено» (высокий уровень сформированности компетенций (-ии)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации, обнаружил системные знания по всем разделам программы дисциплины / модуля / практики, продемонстрировал способность к их самостоятельному пополнению, в том числе в рамках учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности; при выполнении заданий, предусмотренных программой, успешно продемонстрировал осваиваемые в рамках дисциплины / модуля / практики профессиональные умения; представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы полностью и качественно, на творческом уровне, выразил личностную значимость деятельности; при устном ответе высказал самостоятельное суждение на основе исследования теоретических источников, логично и аргументированно изложил материал, связал теорию с практикой посредством иллюстрирующих примеров, свободно ответил на дополнительные вопросы; при выполнении письменного задания представил

содержательный, структурированный, глубокий анализ сути и путей решения проблемы (задачи, задания); при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 85 – 100 % заданий.

Отметка «хорошо» / «зачтено» (средний уровень сформированности компетенций (-ии)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации, обнаружил знание основного материала по всем разделам программы дисциплины / модуля / практики в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, продемонстрировал способность к их самостоятельному пополнению; при выполнении заданий, предусмотренных программой, смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения, но допустил принципиальные ошибки в их выполнении, которые смог исправить при незначительной помощи преподавателя; представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, при этом задания выполнены полностью и качественно; при устном ответе объяснил учебный материал, интерпретировал содержание, экстраполировал выводы; при выполнении письменного задания представил репродуктивную позицию элементы анализа в описании сути и путей решения проблемы (задачи, задания), изложил логическую последовательность вопросов темы; при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 75 – 84 % заданий.

Отметка «удовлетворительно» / «зачтено» (пороговый уровень сформированности компетенций (-ии)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации, обнаружил знание основного материала по всем разделам программы дисциплины / модуля / практики в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, но знания имеют пробелы и плохо структурированы; при выполнении заданий, предусмотренных программой, в целом смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения, но допустил ошибки в их выполнении, которые смог исправить при незначительной помощи преподавателя; представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, при этом задания выполнены формально, кратко, рефлексия неполная или носит формальный характер, представлено поверхностное описание; при устном ответе продемонстрировал знание базовых положений и ключевых понятий, верно воспроизвел учебное содержание без использования дополнительного материала; при выполнении письменного задания представил репродуктивную позицию в описании сути и путей решения проблемы (задачи, задания); при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 60 – 74 % заданий.

Отметка «неудовлетворительно» / «не зачтено» (компетенция(-ии) не сформирована(-ы)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации, обнаружил отсутствие знаний либо фрагментарные знания по основным разделам программы дисциплины / модуля / практики; при выполнении заданий, предусмотренных программой, не смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения (допустил принципиальные ошибки в их выполнении, которые не смог исправить при указании на них преподавателем), либо не выполнил задания; не выполнил предусмотренные учебным планом практические, лабораторные задания; не полностью выполнил задания для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, либо задания выполнены неверно, очевиден плагиат; при устном ответе допустил фактические ошибки в использовании научной терминологии и изложении учебного содержания, сделал ложные выводы; при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 0 – 59 % заданий.