


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала ТИУ

в г. Тобольске

 Л.В. Останина

«27» февраля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **«Основы общей, органической и физической химии»**

программы профессиональной переподготовки

«Специалист лабораторного анализа в сфере нефтепереработки и нефтехимии»

Общая трудоемкость – 50 часов

Лекции – 16 часов

Практические занятия – 18 часов


Самостоятельная работа -16 часа

Форма итоговой аттестации – экзамен

Программа рассмотрена
на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Протокол № 8 от 27.02.2024 г.

Зам. директора по УМР

 Казакова Е.В.

Рабочую программу разработал
канд. биол. наук, доцент кафедры ЕНГД:

 Смирнова Ю.К.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели освоения дисциплины:

формирование у слушателя химического мышления, которое необходимо специалисту при решении многообразных производственных проблем, связанных как с вопросами оптимальности технологических процессов, с вопросами охраны окружающей среды, изучение природы и свойств неорганических и органических веществ, а также методов их получения.

Задачи дисциплины:

- привить навыки в проведение химических экспериментов и расчетов;
- формирование представления об основных химических системах и процессах;
- овладение методами химической идентификации веществ;
- освоение химического моделирования;
- привитие навыков в проведении химических экспериментов и химических расчетов;
- формирование у обучающихся представлений о генетических связях между отдельными классами органических соединений;
- приобретение знаний по охране окружающей среды;
- привить навыки самостоятельной работы с использованием информационных технологий (Internet, локальные сети).

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины слушатель должен:

Знать:

- теоретические основы химии; как науки о веществах,
- основные классы неорганических и органических веществ, их свойства и области применения;
- основные закономерности протекания химических реакций;
- особенности протекания химических реакций в различных фазах, в частности в растворах;
- химические свойства основных функциональных групп, иметь представления о механизмах химических реакций.

Уметь:

- использовать теоретические основы на практике;
- решать конкретные практические задачи;
- провести эксперимент, сопоставить полученные результаты с известными литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение;
- составлять схемы органических реакций.

Владеть:

- принципами выбора химических реактивов для конкретного процесса;
- методами планирования и проведения химических экспериментов, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки

результатов эксперимента;

- навыками определения химических свойств веществ, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных,
- методами оценки погрешностей при проведении экспериментов;
- навыками выполнения химических лабораторных операций.

1.3 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине |
|--|---|--|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи. | Знать: Механизмы и методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи. |
| | | Уметь: Анализировать представленные источники информации, выполнять отбор нужной информации. |
| | | Владеть: Методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи. |
| | УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи | Знать: Механизмы и методики систематизации, анализа и синтеза информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи. |
| | | Уметь: Систематизировать и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. |
| | | Владеть: Методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи. |
| | УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач | Знать: Знает методики использования системного подхода при решении поставленной задачи. |
| | | Уметь: Рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении поставленной задачи. |
| | | Владеть: Методикой системного подхода при решении поставленной задачи. |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения. | Знать: основные принципы применения естественнонаучных законов при постановке задач и выбора методов их решения. |
| | | Уметь : применять соответствующий естественнонаучный аппарат при исследовании задач. |
| | УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений | Владеть : навыками анализа, синтеза и обобщения естественнонаучных знаний. |
| | | Знать: наиболее оптимальные методы решения задач с использованием естественнонаучных законов и математического аппарата. |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>Уметь: применять рациональные методы решения задач с использованием естественнонаучных законов и математического аппарата.</p> <p>Владеть: методами решения практических задач на основе применения основных естественнонаучных законов</p> |
| <p>ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</p> | <p>ОПК-1.1 Изучает, анализирует механизмы химических реакции, происходящих в технологических процессах и окружающем мире</p> | <p>Знать: основные классы органических соединений, органических реакций и их механизмы ;</p> <p>Уметь: характеризовать свойства органических соединений на основе их химической формулы, химического и пространственного строения;</p> <p>Уметь: определять и анализировать механизм органической реакции в зависимости от химического строения субстрата, условий проведения</p> <p>Владеть: основными методами теоретического и экспериментального химического исследования органических веществ ;</p> |
| | <p>ОПК-1.2. Использует механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</p> | <p>Знать: физико-химические основы технологических процессов промышленной органической химии ;</p> <p>Знать: теории химического, пространственного и электронного строения органических соединений, типы химических связей органических соединений</p> <p>Уметь: определять и описывать механизм органических реакций, основываясь на знаниях о строении молекул органических веществ и влиянии условий проведения процесса;</p> <p>Владеть: навыками планирования и проведения экспериментов органической химии</p> |
| <p>ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-2.1. Использует знания математических, физических, физико-химических, химических закономерностей и их взаимосвязей для решения задач профессиональной деятельности.</p> | <p>Знать: основные классы неорганических соединений и принципиальные основы их взаимодействия, типы химических реакций, основные типы структур химических соединений, виды химических систем, условия их существования и способы получения необходимые при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: использовать знания основных законов химии и свойств различных классов химических веществ при изучении свойств материалов и моделировании способов при решении задач профессиональной деятельности их получения.</p> <p>Владеть : навыками решения задач в</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>профессиональной деятельности, требующих знания теоретических основ и методов химии</p> |
| | <p>ОПК-2.2. Владеет методами, основанными на математических, физических, физико-химических, химических законах; изучает и анализирует основные технологические объекты на их основе.</p> | <p>Знать: методы применения математических, физических, физико-химических, химических законов на технологических объектах</p> <p>Уметь: применить на технологических объектах методы основанные математических, физических, физико-химических, химических законах</p> <p>Владеть: методами использования математических, физических, физико-химических, химических законов на технологических объектах</p> |
| <p>ПКС-2 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции</p> | <p>ПКС-2.1 Контролирует состояние лабораторного оборудования, обеспечивает достоверность, объективность и точность результатов испытаний</p> | <p>Знать: теоретические основы химии; основные законы в главных процессах химической переработки для понимания технологии производства ;</p> |
| | | <p>Уметь: выявлять закономерности химической технологии на основе понимания законов физики, общей, органической и физической химии;</p> |
| | | <p>Владеть: методами анализа результатов исследования химических систем для предсказания условий производственных технологических процессов;</p> |
| | <p>ПКС-2.2 Анализирует результаты аналитического контроля качества нефти, причины отклонения качества продукции</p> | <p>Знать: термодинамические основы химических процессов, химизм и механизмы реакций основных органических соединений, и их общие кинетические закономерности;</p> |
| | | <p>Уметь: выбирать и применять методы инструментального анализа и оценивать результаты контроля качества соединений</p> |
| | | <p>Владеть: умением выбирать и реализовывать модель экспериментального исследования на основе знаний законов естественных наук;</p> |
| <p>ПКС-2.3 Принимает решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс</p> | <p>Знать: способы смещения химического равновесия в сторону образования целевых продуктов, законы фазового равновесия многокомпонентных систем</p> | |
| | <p>Уметь: использовать количественные закономерности химических реакций для оптимальной промышленной реализации химических процессов органического синтеза ;</p> | |
| | <p>Владеть: методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> | |

2. Содержание дисциплины

Применяемые технологии обучения:

Перечень лекционных занятий

| Наименование и содержание темы | Трудо-емкость, час. | Формируемые компетенции | Методы преподавания |
|---|---------------------|---|--------------------------------------|
| Простые и сложные вещества. Масса атомов и молекул. Явления физические и химические. Основные законы химии. | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Лекция в режиме видеоконференц связи |
| Валентность. Химические формулы. Уравнение химической реакции. Закон эквивалентов. | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Лекция в режиме видеоконференц связи |
| Основные классы неорганических соединений. Оксиды. Гидроксиды. Кислоты. Соли. | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Лекция в режиме видеоконференц связи |
| Растворение и растворы. Концентрация растворов. Способы выражения концентрации. | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 | Лекция в режиме видеоконференц связи |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ПКС-2.2 ПКС-2.3 | |
| Ионное производство воды. Понятие о водородном и гидроксидном показателях. | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Лекция в режиме видеоконференц связи |
| Гидролиз солей и его типы. Растворы электролитов. Буферные растворы. | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Лекция в режиме видеоконференц связи |
| Химическая термодинамика. Химическая кинетика и катализ. | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Лекция в режиме видеоконференц связи |
| Классификация органических веществ. Углеводороды предельные, непредельные, ароматические. Виды изомерии | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Лекция в режиме видеоконференц связи |

Всего часов: 16

Перечень тем практических занятий

| Наименование и содержание темы | Трудоемкость, час. | Формируемые компетенции | Методы преподавания |
|--------------------------------|--------------------|-------------------------|---------------------|
|--------------------------------|--------------------|-------------------------|---------------------|

| | | | |
|---|---|---|--|
| Химические формулы. Уравнение химической реакции. | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Практическое занятие в режиме видеоконференц связи |
| Оксиды. Гидроксиды. Кислоты. Соли. | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | |
| Способы выражения концентрации растворов. Растворы электролитов. Равновесия в растворах электролитов. | 6 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | |
| Водородный и гидроксидный показатели. | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | |
| Гидролиз солей. Буферные растворы. | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 | |

| | | | |
|---|-----------|---|--|
| | | ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | |
| Химическая кинетика и катализ. | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | |
| Углеводороды предельные, непредельные, ароматические. | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | |
| Всего часов: | 18 | | |

Перечень тем самостоятельной работы

| Содержание СРС | Кол-во часов | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|------------------------|--------------|---|----------------|
| Растворы | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Опрос |
| Комплексные соединения | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 | Опрос |

| | | | |
|--|---|---|-------|
| | | ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | |
| Основы электрохимии | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Опрос |
| ВЛР Способы выражения концентрации растворов | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Отчет |
| ВЛР Гидролиз солей | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Отчет |
| ВЛР Классы неорганических соединений | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Отчет |
| ВЛР Окислительно-восстановительные реакции | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 | Отчет |

| | | | |
|---------------------------------------|-----------|---|-------|
| | | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | |
| ВЛР Электролиз водных растворов солей | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 | Отчет |
| Всего часов: | 16 | | |

3. Оценка качества освоения дисциплины

3.1 Форма промежуточной аттестации

Формой проведения промежуточной аттестации слушателя по дисциплине является экзамен, включающий выполнение теста и выполнение контрольной работы по варианту.

3.2 Оценочные материалы

Примеры тестовых заданий

1

Баллов: 1

Основные гидроксиды содержат атомы водорода, способные замещаться на атомы металла.

Ответ:

Верно Неверно

2

Баллов: 1

... - свойство атомов элемента присоединять или замещать определенное число других атомов или атомных групп с образованием химической связи

Ответ:

3

Баллов: 1

Пиридин C_5H_5N – это соединение

Выберите один ответ.

гетероциклическое

ароматическое

алициклическое

карбоциклическое

4

Баллов: 1

реакция: $AgNO_3 + HCl = AgCl + HNO_3$

Выберите один ответ.

реакция двойного обмена

реакция вытеснения

5

Баллов: 1

... — соединения, которые при электролитической диссоциации образуют ионы металла и анионы кислотного остатка.

Ответ:

6

Баллов: 1

Эмпирические формулы отражают только качественный и количественный состав молекул

Ответ:

Верно Неверно

7 

Баллов: 1

Общее название радикалов ароматических углеводородов:

Выберите один ответ.

- арил
- алкил
- алкенил

8 

Баллов: 1

Фактор эквивалентности для кислоты равен обратной величине её основности

Ответ:

Верно Неверно

9 

Баллов: 1

Алифатические предельные углеводороды - это:

Выберите один ответ.

- парафины
- олефины
- ацетиленовые

10 

Баллов: 1

Кислотные оксиды - это:

Выберите несколько ответов.

- ZnO
- CO
- P₂O₅
- MgO
- SO₂
- FeO

Вопросы к экзамену

1. Простые и сложные вещества. Химические элементы. Относительная атомная масса.
2. Физические и химические явления.
3. Закон сохранения массы вещества,
4. Закон Авогадро.
5. Химические формулы, уравнения.
6. Понятие о валентности.
7. Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды: названия, получение, свойства.
8. Гидроксиды: названия, получение, свойства.
9. Кислоты: названия, получение, свойства.
10. Соли: названия, получение, свойства.
11. Кислород, его свойства. Горение. Значение кислорода в производстве.
12. Вода и её свойства. Вода, как растворитель.
13. Растворы, их квалификация. Способы выражения концентрации растворов
14. Понятие о водородном показателе рН. Ионное произведение воды.
15. Растворы электролитов. Гидролиз солей и его типы.
16. Понятие о химическом эквиваленте и грамм-эквиваленте. Закон эквивалентов.
17. Классификация органических веществ.
18. Углеводороды, их классификация.
19. Ароматические углеводороды, физические и химические свойства.
20. Предельные углеводороды, их физические и химические свойства.
21. Непредельные углеводороды, их физические и химические свойства.
22. Изомерия углеводородов.
23. Буферные растворы, их применение в химическом анализе.
24. Химическая кинетика и катализ.
25. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева.

3.3 Учебно-методические материалы по изучению дисциплин

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

| Название литературы, автор, издательство | Год издания | Наличие грифа | Кол-во экземпляров | Контингент обучающихся, использующих указанную | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Место хранения | Электронный вариант |
|---|-------------|---------------|-----------------------|--|---|--|---------------------|
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Общая химия. Теория и задачи / Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов, О. Н. Гончарук [и др.] ; под редакцией Н. В. Коровина и Н. В. Кулешова. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 492 с. — ISBN 978-5-507-45895-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/291182 — Режим доступа: для авториз. пользователей | 2023 | | Неограниченный доступ | | 100 | БИК http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/1_34.pdf | + |
| Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия / Н. С. Ахметов. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 744 с. — ISBN 978-5-507-45394-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/267359 — Режим доступа: для | 2023 | | Неограниченный доступ | | 100 | БИК http://elib.tsogu.ru/ | + |
| Вершинин, В. И. Аналитическая химия : учебник для вузов / В. И. Вершинин, И. В. Власова, И. А. Никифорова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-9166-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187750 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2022 | | Неограниченный доступ | | 100 | БИК http://e.lanbook.com/ | + |
| Шабаров, Ю. С. Органическая химия : учебник / Ю. С. Шабаров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 848 с. — ISBN 978-5-8114-1069-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210716 | 2022 | | Неограниченный доступ | | 100 | БИК http://elib.tsogu.ru | + |
| Кумыков, Р. М. Физическая и коллоидная химия : учебное пособие для вузов / Р. М. Кумыков, А. Б. Иттиев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-507-44162-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/215750 | 2022 | | Неограниченный доступ | | 100 | БИК http://e.lanbook.com/ | + |

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Электронно-библиотечной система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина (Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) – <http://elib.gubkin.ru/>
4. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) – <http://bibl.rusoil.net>
5. Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический университет) – <http://lib.ugtu.net/books>
6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com>
8. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – www.studentlibrary.ru
9. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>
10. Система поддержки дистанционного обучения – <https://educon2.tyuiu.ru/>

Информационные ресурсы

Система поддержки учебного процесса

<https://educon2.tyuiu.ru/course/view.php?id=1602>

4. Организационно-педагогические условия реализации дисциплины

условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий):

| Электронные информационные ресурсы | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|---|---|--|
| <p>Курс программы профессиональной переподготовки «Специалист лабораторного анализа в сфере нефтепереработки и нефтехимии». [Электронный ресурс]:. – Режим доступа: https://educon2.tyuiu.ru/course/view.php?id=1602</p> | <p>Лекции Виртуальные лабораторные работы</p> | <p>Компьютерный класс: каб. 326 -15 персональных компьютеров (моноблоков) iRU AIO 304 - компьютер Dual Core Intel - монитор SamsungE1920NW - проектор BenQCP 120C/CP220C - экран ScreenMediaGoldview. Программное обеспечение: - MS Office Professional Plus 2010 Информационная образовательная среда: - ресурсы системы поддержки учебного процесса Educon, - электронные библиотечные ресурсы ЭБС - https://bigbluebutton.ru/ (режим видеоконференцсвязи)</p> |
| <p>Доступ всех слушателей к фондам учебно-методической документации, в том числе доступа к электронно-библиотечным системам, сформированным на основании прямых договоров с правообладателями</p> | <p>Лекции</p> | <p>Электронно-библиотечная система «Лань» – https://e.lanbook.com Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – www.studentlibrary.ru Электронно-библиотечная система «Book.ru» – https://www.book.ru/ Электронная библиотека ЮРАЙТ – https://urait.ru/</p> |
| <p>Для учащихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению адаптация официального сайта ТИУ в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению с приведением их к международному стандарту доступности веб-контента и веб-сервисов (WCAG)</p> | <p>Размещение справочной информации</p> | <p>Режим доступа: https://www.tyuiu.ru</p> |