

**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. Осталина
«27» февраля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины **«Аналитическая химия и физико-химические
методы анализа»**
программы профессиональной переподготовки
**«Специалист лабораторного анализа в сфере
нефтепереработки и нефтехимии»**

Общая трудоемкость – 70 часов

Лекции – 26 часов

Практические занятия – 16 часов

Самостоятельная работа -28 часа

Форма итоговой аттестации – зачет

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 Цель и задачи дисциплины

Цель: формирование фундаментальных знаний основных законов аналитической химии и физико-химических методов анализа с последующим их применением в области химии нефти и нефтепродуктов; способности обосновать оптимальный выбор метода анализа нефти и нефтепродуктов, выбирать условия регистрации аналитического сигнала и математически обработать результаты, формирования умений и навыков теоретического и экспериментального исследования нефти и нефтепродуктов.

Задачи дисциплины:

- изучить основные понятия и положения аналитической химии в соответствии с образовательной программой;
- развить профессиональные умения: анализировать предложенный материал; моделировать химический эксперимент;
- использовать различные современные технические и электронные средства обучения.

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины слушатель должен:

Знать:

- основные классы неорганических и органических соединений и принципиальные основы их взаимодействия;
- теоретические основы методов анализа нефти и нефтепродуктов, типы химических реакций, основные типы структур химических соединений, виды химических систем, условия их существования и способы получения;

Уметь:

- использовать знания основных законов химии и свойств различных классов химических веществ при изучении свойств материалов и моделировании способов их получения;
- характеризовать свойства неорганических и органических соединений на основе их химической формулы, химического и пространственного строения, применять физико-химические методы анализа нефти и нефтепродуктов;

Владеть:

- основными методами теоретического и экспериментального химического исследования веществ; навыками планирования и проведения экспериментов.

1.3 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку	Знать: Механизмы и методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения

анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	информации, необходимой для решения поставленной задачи.	поставленной задачи.
		Уметь: Анализировать представленные источники информации, выполнять отбор нужной информации.
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Владеть: Методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной 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.	
ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и	ОПК-5.1. Планирует и проводит исследования технологического процесса с использованием экспериментальных методов; осуществляет статистическую обработку результатов эксперимента.	Знать: теоретические основы методов анализа
		Уметь: грамотно выбирать метод анализа
		Владеть: навыками статистической обработки экспериментальных результатов

измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК-5.2. Формулирует выводы и заключения по проведенным исследованиям; составляет отчет по результатам исследования.	Знать : основные приемы построения аналитических отчетов и заключений при использовании различных химических и физико-химических методов анализа
		Уметь : логически оценивать результаты, полученные при анализе объектов окружающей среды с позиций существующих нормативно-правовых актов
		Владеть : методами правильного представления результатов анализа в отчете о проделанной экспериментальной работе и их критической оценки
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Знает принцип и характер работы современных информационных технологий и возможности их использования для решения задач профессиональной деятельности.	Знать : современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
		Уметь : использовать современные информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
		Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации данных по теме исследования, навыками выбора метода и средств для решения задач профессиональной деятельности

2. Содержание дисциплины

Применяемые технологии обучения:

Перечень лекционных занятий

Наименование и содержание темы	Трудо-емкость, час.	Формируемые компетенции	Методы преподавания
Виды и методы анализа. Сущность гравиметрического анализа. Классификация методов гравиметрического	4	УК - 1.1 УК - 1.2 УК - 1.3 ОПК -5.1	Лекция в режиме видеоконференц связи

анализа. Основные этапы гравиметрического анализа. Форма осаждения. Гравиметрическая форма. Расчеты в гравиметрическом анализе. Практическое применение метода.		ОПК –5.2 ОПК –6.1	
Титриметрический анализ. Суть и классификация методов титриметрического анализа. Способы выражения концентрации растворов в титриметрическом анализе. Методы титрования: прямое, обратное, косвенное. Метод пипетирования и метод отдельных навесок. Стандартизация растворов.	4	УК - 1.1 УК - 1.2 УК - 1.3 ОПК -5.1 ОПК –5.2 ОПК –6.1	Лекция в режиме видеоконференц связи
Окислительно–восстановительное титрование. Теоретические основы реакций окисления - восстановления (ОВР). Уравнение Нернста. Окислительно –восстановительные потенциалы. Константы равновесия ОВР. Окислительно -восстановительное титрование. Редокс - индикаторы, механизм их действия. Перманганатометрия. Дихроматометрия. Йодометрия.	4	УК - 1.1 УК - 1.2 УК - 1.3 ОПК -5.1 ОПК –5.2 ОПК –6.1	Лекция в режиме видеоконференц связи
Теоретические основы реакций комплексообразования. Основные характеристики комплексных соединений. Комплексонометрическое титрование. Рабочие растворы и стандартные вещества метода. Условия комплексонометрического титрования. Металл - индикаторы, механизм их действия. Практическое применение метода.	4	УК - 1.1 УК - 1.2 УК - 1.3 ОПК -5.1 ОПК –5.2 ОПК –6.1	Лекция в режиме видеоконференц связи

<p>Электрохимические методы анализа. Потенциометрия. Сущность и аппаратное оформление метода. Прямая потенциометрия. Методы количественного потенциометрического анализа: метод градуировочного графика, метод добавок, метод концентрационного элемента. Потенциометрическое титрование. Кривые потенциометрического титрования. Виды потенциометрического титрования: кислотно-основное, окислительно-восстановительное, комплексометрическое, осадительное. Практическое применение метода. Кондуктометрия. Электрическая проводимость растворов: удельная, эквивалентная. Прямая кондуктометрия. Кондуктометрическое титрование. Виды и кривые кондуктометрического титрования. Высокочастотное титрование. Практическое применение метода.</p>	4	<p>УК - 1.1 УК - 1.2 УК - 1.3 ОПК -5.1 ОПК –5.2 ОПК –6.1</p>	<p>Лекция в режиме видеоконференц связи</p>
<p>Хроматографический метод анализа. Виды хроматографии. Определение метода хроматографии. Принципы хроматографического разделения. Качественный анализ. Расшифровка хроматограмм. Параметры удерживания компонентов. Методы идентификации хроматограмм. Расчет хроматограмм.</p>	4	<p>УК - 1.1 УК - 1.2 УК - 1.3 ОПК -5.1 ОПК –5.2 ОПК –6.1</p>	<p>Лекция в режиме видео-конференц связи</p>
<p>Спектроскопические методы анализа. Атомно-</p>	2	<p>УК - 1.1 УК - 1.2</p>	<p>Лекция в режиме</p>

<p>абсорбционный спектральный анализ. Сущность метода. Аппаратурное оформление метода. Количественный анализ. Практическое применение метода.</p> <p>Молекулярная абсорбционная спектроскопия. Основной закон светопоглощения (закон Бугера – Ламберта - Бера). Аппаратурное оформление метода. Методы количественного анализа: метод градуировочного графика, метод добавок, метод молярного коэффициента поглощения, метод дифференциальной фотометрии.</p> <p>УФ - и ИК – спектроскопия. ИК – спектр. Закон Гука. Типы колебаний: валентные и деформационные, скелетные и характеристические.</p> <p>Идентификация и структурно – групповой анализ.</p>		<p>УК - 1.3 ОПК -5.1 ОПК –5.2 ОПК –6.1</p>	<p>видеоконференц связи</p>
Всего часов:	26		

Перечень тем практических занятий

Наименование и содержание темы	Трудо-емкость, час.	Формируемые компетенции	Методы преподавания
Тема 1. Виртуальная лабораторная работа. Электропроводность водных растворов солей	4	<p>УК - 1.1 УК - 1.2 УК - 1.3 ОПК -5.1 ОПК –5.2 ОПК –6.1</p>	<p>Практическое занятие в режиме видеоконференц-связи</p>
Тема 2. Виртуальная лабораторная работа. Электропроводность растворов	4	<p>УК - 1.1 УК - 1.2 УК - 1.3 ОПК -5.1 ОПК –5.2 ОПК –6.1</p>	
Тема 3. Виртуальная лабораторная работа. Определение содержания Fe ²⁺	4	<p>УК - 1.1 УК - 1.2 УК - 1.3 ОПК -5.1</p>	

в растворе соли Мора перманганатометрическим методом		ОПК –5.2 ОПК –6.1	
Тема 4. Виртуальная лабораторная работа. Определение общей жесткости воды методом комплексонометрического титрования	4	УК - 1.1 УК - 1.2 УК - 1.3 ОПК -5.1 ОПК –5.2 ОПК –6.1	
Всего часов:	16		

Перечень тем самостоятельной работы

Содержание СРС	Кол-во часов	Формируемые компетенции	Формы контроля
Осаждение и растворение малорастворимых соединений. Произведение растворимости. Растворимость. Факторы, влияющие на растворимость.	6	УК - 1.1 УК - 1.2 УК - 1.3 ОПК -5.1 ОПК –5.2 ОПК –6.1	опрос
Методы количественного потенциометрического анализа: метод градуировочного графика, метод добавок, метод концентрационного элемента.	6	УК - 1.1 УК - 1.2 УК - 1.3 ОПК -5.1 ОПК –5.2 ОПК –6.1	опрос
Методы количественного анализа: метод градуировочного графика, метод добавок, метод молярного коэффициента поглощения, метод дифференциальной фотометрии	6	УК - 1.1 УК - 1.2 УК - 1.3 ОПК -5.1 ОПК –5.2 ОПК –6.1	опрос
Расшифровка хроматограмм. Параметры удерживания компонентов. Методы идентификации хроматограмм. Расчет хроматограмм	10	УК - 1.1 УК - 1.2 УК - 1.3 ОПК -5.1 ОПК –5.2 ОПК –6.1	тест
Всего часов:	28		

3. Оценка качества освоения дисциплины

3.1 Форма промежуточной аттестации

Формой проведения промежуточной аттестации слушателя является зачет, включающий выполнение теста по дисциплине.

3.2 Оценочные материалы

Примеры тестовых заданий

1.

Баллов 2

Определение содержания взвешенных частиц в воде – весовой метод

Ответ:

- Верно Неверно

2.

Баллов 2

При титровании сильной кислоты сильной щелочью снижается концентрация ионов водорода

Ответ:

- Верно Неверно

3.

Баллов 2

Растворами называются гетерогенные системы, содержащие два или более веществ

Ответ:

- Верно Неверно

4.

Баллов 2

... - концентрация, выражает число молей растворенного вещества, содержащихся в 1 л раствора

Ответ:

5.

Баллов 2

... - $[H^+][OH^-]=K_{H_2O}$.

Ответ:

6.

Баллов 2

... - вещества, способные к диссоциации

Ответ:

7.

Баллов 2

... - точно отвешенное количество вещества в сухом виде или в виде раствора, запаянное в стеклянную ампулу, необходимое для приготовления 1 л. раствора определённой нормальной концентрации

Ответ:

8

Баллов 2

... - резкое изменение pH, вызванное прибавлением последней капли рабочего раствора

Ответ:

9.

Баллов 2

В основе метода комплексонометрии лежит образование комплексных соединений анализируемых катионов с органическими реагентами — ...

Ответ:

10.

Баллов 2

Окислением называется процесс отдачи электронов атомом, молекулой

Ответ:

- Верно Неверно

11.

Баллов 2

Окислением называется процесс присоединения электронов атомом, молекулой

Ответ:

- Верно Неверно

12.

Баллов 2

Электрод, величина потенциала которого не изменяется при изменении концентрации определяемых ионов

Выберите один ответ:

- индикаторный
 сравнения

13.

Баллов 2

Титрование, при котором анализируемое вещество очень медленно взаимодействует с реактивом или вообще с ним не взаимодействует, добавляют точный объем третьего реагента, взятый заведомо в избытке

Выберите один ответ:

- косвенное
 обратное

14.

Баллов 2

Требования, предъявляемые к реакциям осаждения:

Выберите несколько ответов:

- осадки д.б. нерастворимы
 осадки д.б. растворимы
 реакция образования осадков должна протекать очень быстро
 реакция образования осадков должна протекать очень медленно

15.

Баллов 2

индикатор дифениламин, окрашивает раствор в цвет при малейшем избытке бихромата

Выберите один ответ:

- красный
- синий
- зеленый
- желтый

16.

Баллов 2

Основным рабочим раствором в иодометрии служит раствор I_2 в растворе KI

Выберите один ответ:

- 5-10%
- 10-15%
- 20-25%

17.

Баллов 2

Кондуктометрия основана на изменении ... водных растворов электролитов

Выберите один ответ:

- pH
- электропроводности
- потенциала
- оптической плотности

18.

Баллов 2

... - концентрация, выражает число грамм-эквивалентов растворенного вещества, содержащихся в 1 л раствора

Ответ:

19.

Баллов 2

Определение общей жесткости воды проводится методом

Выберите один ответ:

- осаждения
- комплексонометрии

20.

Баллов 2

Определение показателя преломления вещества проводится на приборе

Выберите один ответ:

- фотоколориметре
- рефрактометре

Вопросы к зачету

1. Виды и методы анализа. Гравиметрический анализ.
2. Предмет, задачи и значение аналитической химии. Связь аналитической химии с другими науками.

3. Объекты анализа. Основные этапы анализа. Аналитический сигнал. Виды анализа, их классификация. Методы анализа, их классификация. Характеристики методов анализа. Осаждение и растворение малорастворимых соединений. Произведение растворимости. Растворимость. Факторы, влияющие на растворимость.
4. Сущность гравиметрического анализа. Классификация методов гравиметрического анализа. Основные этапы гравиметрического анализа. Форма осаждения. Гравиметрическая форма. Расчеты в гравиметрическом анализе. Практическое применение метода.
5. Титриметрический анализ. Кислотно – основное титрование. Суть и классификация методов титриметрического анализа. Способы выражения концентрации растворов в титриметрическом анализе. Методы титрования: прямое, обратное, косвенное. Метод пипетирования и метод отдельных навесок.
6. Стандартизация растворов Теоретические основы реакций кислотно-основного взаимодействия. Протолитическая теория Бренстеда-Лоури. Автопротолиз. Равновесие в водных растворах кислот и оснований. Буферные растворы. Кислотно-основное титрование. Кислотно-основные индикаторы. Кривые кислотно-основного титрования. Практическое применение метода.
7. Окислительно–восстановительное титрование Теоретические основы реакций окисления - восстановления (ОВР). Уравнение Нернста. Окислительно – восстановительные потенциалы. Константы равновесия ОВР. Окислительно - восстановительное титрование. Редокс - индикаторы, механизм их действия. Перманганатометрия. Дихроматометрия. Йодометрия.
8. Комплексоно–метрическое титрование. Теоретические основы реакций комплексообразования. Основные характеристики комплексных соединений. Комплексонометрическое титрование. Рабочие растворы и стандартные вещества метода. Условия комплексонометрического титрования. Металл - индикаторы, механизм их действия. Практическое применение метода.
9. Электрохимические методы анализа. Спектроскопические методы анализа. Потенциометрия. Сущность и аппаратное оформление метода. Прямая потенциометрия. Методы количественного потенциометрического анализа: метод градуировочного графика, метод добавок, метод концентрационного элемента.
10. Потенциометрическое титрование. Кривые потенциометрического титрования. Виды потенциометрического титрования: кислотно-основное, окислительно-восстановительное, комплексонометрическое, осадительное. Практическое применение метода.
11. Кондуктометрия. Электрическая проводимость растворов: удельная, эквивалентная. Кондуктометрическое титрование. Виды и кривые кондуктометрического титрования. Практическое применение метода. Электромагнитный спектр излучения. Характеристики

- электромагнитного излучения. Классификация спектроскопических методов анализа
12. Атомно-абсорбционный спектральный анализ. Сущность метода. Аппаратурное оформление метода. Количественный анализ. Практическое применение метода.
 13. Молекулярная абсорбционная спектроскопия. Основной закон светопоглощения (закон Бугера – Ламберта - Бера). Аппаратурное оформление метода. Методы количественного анализа: метод градуировочного графика, метод добавок, метод молярного коэффициента поглощения, метод дифференциальной фотометрии.
 14. УФ - и ИК – спектроскопия. ИК – спектр. Закон Гука. Типы колебаний: валентные и деформационные, скелетные и характеристические. Идентификация и структурно – групповой анализ.
 15. Виды хроматографии. Определение метода хроматографии. Классификация хроматографических методов анализа. Хроматограмма. Характеристики хроматографического пика. Теория хроматографического разделения. Хроматографические термины. Принципы хроматографического разделения.
 16. Газовая хроматография. Устройство и принцип действия газового хроматографа. Качественный и количественный анализ в газовой хроматографии. Основные узлы газового хроматографа. Принципиальная газовая схема. Типы хроматографических колонок. Жидкие фазы.
 17. Влияние параметров опыта на хроматографическое разделение. Определение детектора. Назначение, типы, характеристики детекторов.
 18. Качественный анализ. Расшифровка хроматограмм. Параметры удерживания компонентов. Методы идентификации хроматограмм. Расчет хроматограмм
 19. Жидкостная хроматография. Устройство и принцип действия жидкостного хроматографа. Качественный и количественный анализ в жидкостной хроматографии.

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 обучающимися литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
3	4	5	6	7	8	9	10
Аналитическая химия. Методы разделения веществ и гибридные методы анализа : учебное пособие для вузов / А. А. Ганеев, И. Г. Зенкевич, Л. А. Карцова [и др.] ; Под ред. проф Л. Н. Москвина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-9137-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187643 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2022		Неограниченный доступ		100	БИК http://www.bibliocompl ectator.ru/book/?id=44699	+
Кирсанов, Ю. Г. Анализ нефти и нефтепродуктов : учебно-методическое пособие / Ю. Г. Кирсанов, М. Г. Шишов, А. П. Коняева. — Екатеринбург : УрФУ, 2016. — 88 с. — ISBN 978-5-7996-1675-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/99059 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2016		Неограниченный доступ		100	БИК http://www.bibliocompl ectator.ru/book/?id=30016	+
Тупикин, Е. И. Общая нефтехимия / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-9996-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-	2022		Неограниченный доступ		100	БИК http://www.bibliocompl ectator.ru/b	+

3	4	5	6	7	8	9	10
библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/202187— Режим доступа: для авториз. пользователей.						ook/?id=30 016	

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>
Электронно-библиотечной система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина
(Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) –
<http://elib.gubkin.ru/>
Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной
технический университет) – <http://bibl.rusoil.net>
Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический
университет) – <http://lib.ugtu.net/books>
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru>
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/>

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>