

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Современные концепции организации баз данных», включающая оценочные и методические материалы

1. Требования к результатам обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем) в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Коды и содержание компетенций
Универсальные	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональные	-	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
	-	ОПК-6. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
	-	ОПК-7. Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
Профессиональные	-	-

1.2. Компетенции и индикаторы их достижения, формируемых дисциплиной (модулем) в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Содержание индикатора компетенции
УК-6	УК-6.1	Определяет уровень самооценки и уровень притязаний, приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
УК-6	УК-6.2	Оценивает собственные личные и профессиональные качества и ресурсы, выбирать цели личностного и профессионального развития, способы их достижения и преодоления личностных ограничений на пути достижения поставленной цели, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития
ОПК-2	ОПК-2.1	Применяет методы проектирования программного обеспечения
ОПК-2	ОПК-2.2	Использует современные языки программирования и современные интеллектуальные технологии для разработки оригинальных алгоритмов и программных средств
ОПК-2	ОПК-2.3	Обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
ОПК-6	ОПК-6.1	Выбирает информационные технологии для использования в практической деятельности
ОПК-6	ОПК-6.2	Самостоятельно приобретает новые знания и умения в новых

		областях знаний
ОПК7	ОПК7.1	Выбирает методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации
ОПК7	ОПК7.2	Использует при решении поставленных задач современные компьютерные технологии, в том числе, в глобальных компьютерных сетях

1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Цель изучения дисциплины (модуля) – заключается в подготовке студентов к профессиональной деятельности в области баз данных, обеспечивая им необходимые знания и навыки для успешной работы с данными в современных информационных системах.

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен

знать:

- Основные концепции и модели данных, применяемые в современных информационных системах.
- Принципы проектирования и оптимизации баз данных.
- Архитектуру различных типов баз данных, включая реляционные и NoSQL-системы.
- Методы и технологии управления версиями данных.
- Принципы безопасности в базах данных, включая методы обеспечения конфиденциальности и целостности данных.
- Современные тенденции и инновации в области организации баз данных, такие как облачные технологии, масштабируемость и т.д.

уметь:

- Проектировать эффективные структуры баз данных, учитывая требования конкретных задач.
- Оптимизировать запросы к базам данных для повышения производительности системы.
- Применять методы индексации и кэширования для улучшения доступа к данным.
- Работать с различными видами баз данных, включая реляционные и NoSQL-системы.
- Разрабатывать схемы обеспечения безопасности данных и управлять правами доступа пользователей.

владеть:

- Навыками работы с современными инструментами управления базами данных.
- Навыками анализа и решения проблем, связанных с организацией баз данных.
- Компетенциями в области работы с большими объемами данных и их обработкой.
- Навыками выбора наиболее подходящих технологий баз данных для конкретных задач.
- Навыками командной работы при проектировании и внедрении баз данных.

2. Объем, структура и содержание дисциплины (модуля)

2.1. Объем дисциплины (модуля)

<i>Виды учебной работы</i>	<i>Формы обучения</i>
	<i>Очная</i>
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	3/108
Контактная работа:	48
Лекции	16
Лабораторные работы	32
Практические занятия, семинары	0
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой	0
Самостоятельная работа (СР)	60

2.2. Темы (разделы) дисциплины (модуля) с указанием отведенного на них количества часов по формам образовательной деятельности

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Виды учебной работы (в часах)						СР
		Контактная работа						
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Л	Иные	ПЗ	С	ЛР	Иные	
1.	Введение в базы данных	2				4		7
2.	Модели данных	2				4		8
3.	Проектирование баз данных	2				4		7
4.	Оптимизация баз данных	2				4		8
5.	Технологии управления версиями данных	2				4		7
6.	Архитектуры баз данных	2				4		8
7.	Безопасность в базах данных	2				4		7
8.	Современные тенденции и инновации	2				4		8

Примечания:

Л – лекции, ПЗ – практические занятия, С – семинары, ЛР – лабораторные работы, СР – самостоятельная работа.

2.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам работ

Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание лекционного курса
1.	Введение в базы данных	Определение баз данных и их роль. Основные понятия и термины.
2.	Модели данных	Реляционная модель данных. NoSQL-модели данных.
3.	Проектирование баз данных	Нормализация данных. Методы проектирования схем баз данных.
4.	Оптимизация баз данных	Индексация и поиск данных. Оптимизация запросов.
5.	Технологии управления версиями данных	Версионирование данных. Контроль изменений и транзакции.
6.	Архитектуры баз данных	Распределенные и облачные базы данных. Масштабируемость и производительность.
7.	Безопасность в базах данных	Методы обеспечения безопасности данных. Управление доступом и аутентификация.
8.	Современные тенденции и инновации	Big Data и искусственный интеллект в базах данных. Тренды в развитии технологий баз данных.

Содержание занятий семинарского типа

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Тип	Содержание занятий семинарского типа
1.	Введение в базы данных	ЛР	Установка и настройка одной из популярных СУБД (например, MySQL, PostgreSQL). Создание базы данных и таблиц. Выполнение базовых SQL-запросов.
2.	Модели данных	ЛР	Выбор предметной области для проекта базы данных. Нормализация данных и проектирование схемы базы данных. Создание схемы в выбранной СУБД.
3.	Проектирование баз данных	ЛР	Изучение инструментов профилирования запросов. Оптимизация простых SQL-запросов для улучшения

			производительности.
4.	Оптимизация баз данных	ЛР	Создание индексов на таблицах базы данных. Оценка влияния индексации на производительность запросов. Работа с полнотекстовым поиском.
5.	Технологии управления версиями данных	ЛР	Работа с транзакциями в базе данных. Оценка эффектов параллельности выполнения транзакций. Использование механизмов контроля версий данных.
6.	Архитектуры баз данных	ЛР	Регистрация и создание аккаунта в облачной СУБД (например, AWS RDS). Развертывание базы данных в облаке. Интеграция с облачными сервисами.
7.	Безопасность в базах данных	ЛР	Создание пользователей и групп с разными правами доступа. Работа с механизмами шифрования данных. Защита от инъекций и других атак.
8.	Современные тенденции и инновации	ЛР	Индивидуальные или групповые проекты, включающие в себя создание базы данных с применением современных технологий (NoSQL, распределенные системы, масштабируемость и др.). Презентация результатов проекта.

Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание самостоятельной работы
1.	Введение в базы данных	1.1. Определение баз данных и их роль в информационных системах. 1.2. Разработка краткого обзора истории развития баз данных. 1.3. Определение основных терминов и понятий, используемых в базах данных.
2.	Модели данных	2.1. Изучение реляционной модели данных. 2.2. Рассмотрение особенностей и применения NoSQL-моделей данных. 2.3. Сравнение различных моделей данных и их преимущества/недостатки.
3.	Проектирование баз данных	3.1. Выбор предметной области для проекта базы данных. 3.2. Нормализация данных и создание схемы базы данных. 3.3. Использование инструментов для визуализации и проектирования баз данных.
4.	Оптимизация баз данных	4.1. Изучение методов оптимизации запросов. 4.2. Создание тестового набора данных для оптимизации. 4.3. Оценка влияния индексации на производительность.
5.	Технологии управления версиями данных	5.1. Изучение принципов работы транзакций. 5.2. Применение механизмов контроля версий данных. 5.3. Анализ эффектов параллельности выполнения транзакций.
6.	Архитектуры баз данных	6.1. Рассмотрение распределенных баз данных. 6.2. Изучение облачных баз данных и их интеграция. 6.3. Оценка масштабируемости и производительности.
7.	Безопасность в базах данных	7.1. Создание пользователей и групп с разными правами

		доступа. 7.2. Применение механизмов шифрования данных. 7.3. Защита от инъекций и других атак.
8.	Современные тенденции и инновации	8.1. Изучение тенденций в области больших данных (Big Data). 8.2. Рассмотрение влияния искусственного интеллекта на базы данных. 8.3. Анализ современных технологий в области баз данных (NoSQL, графовые базы данных и др.).

3. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

По дисциплине (модулю) предусмотрены следующие виды контроля качества освоения:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине (модулю).

3.1.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые темы (разделы)	Наименование оценочного средства
1.	Введение в базы данных	Проблемно-аналитическое задание
2.	Модели данных	Проблемно-аналитическое задание
3.	Проектирование баз данных	Проблемно-аналитическое задание
4.	Оптимизация баз данных	Проблемно-аналитическое задание
5.	Технологии управления версиями данных	Проблемно-аналитическое задание
6.	Архитектуры баз данных	Проблемно-аналитическое задание
7.	Безопасность в базах данных	Проблемно-аналитическое задание
8.	Современные тенденции и инновации	Проблемно-аналитическое задание

3.1.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля успеваемости

Проблемно-аналитическое задание

1. «Оперативная потеря данных: борьба с хаосом»
2. «Реляции vs. NoSQL: битва моделей»
3. «База данных для нового продукта: стратегии проектирования»
4. «Секреты производительности: оптимизация запросов в реальном мире»
5. «Танцы с версиями: управление изменениями в базе данных»
6. «В облаках: переход на облачные технологии баз данных»
7. «Щит и меч: стратегии безопасности в мире баз данных»
8. «От Big Data до искусственного интеллекта: современные тренды в базах данных»
9. «Системный крах: разрушение и восстановление базы данных»
10. «Данные на грани: опыт построения гибридных моделей»
11. «Проект по мере роста: масштабируемость базы данных»
12. «Под замком: безопасность данных и законодательство»
13. «Следующий шаг: эволюция архитектур в мире баз данных»
14. «Кодовые войны: борьба с угрозами безопасности»
15. «Большие данные, большие вызовы: анализ и обработка»

3.1.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе текущего контроля успеваемости

Проблемно-аналитическое задание

Задание носит проблемно-аналитический характер и выполняется в три этапа. На первом из них необходимо ознакомиться со специальной литературой.

Целесообразно также повторить учебные материалы лекций и семинарских занятий по темам, в рамках которых предлагается выполнение данного задания.

На втором этапе выполнения работы необходимо сформулировать проблему и изложить авторскую версию ее решения, на основе полученной на первом этапе информации.

Третий этап работы заключается в формулировке собственной точки зрения по проблеме. Результат третьего этапа оформляется в виде аналитической записки (объем: 2-2,5 стр.; 14 шрифт, 1,5 интервал).

Критерий оценивания - оценка учитывает: понимание проблемы, уровень раскрытия поставленной проблемы в плоскости теории изучаемой дисциплины, умение формулировать и аргументировано представлять собственную точку зрения, выполнение всех этапов работы.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

3.2.1. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Шкала оценивания	Результаты обучения	Показатели оценивания результатов обучения
ОТЛИЧНО	Знает:	- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями.
	Умеет:	- обучающийся умеет самостоятельно и правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, используя научные понятия, ссылаясь на нормативную базу.
	Владеет:	- обучающийся владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал навыки - выделения главного, - связкой теоретических положений с требованиями руководящих документов, - изложения мыслей в логической последовательности, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
ХОРОШО	Знает:	- обучающийся твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.
	Умеет:	- обучающийся умеет самостоятельно и в основном правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу.
	Владеет:	- обучающийся в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении смог продемонстрировать достаточность, но не

		<p>глубинность навыков,</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности, - связи теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении; - показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы; - слабо аргументирует научные положения; - практически не способен сформулировать выводы и обобщения; - частично владеет системой понятий.
	Умеет:	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.
	Владеет:	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; <p>При решении продемонстрировал недостаточность навыков</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности, - связи теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся не усвоил значительной части материала; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует квалифицированных выводов и обобщений; - не владеет системой понятий.
	Умеет:	<p>обучающийся не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.</p>
	Владеет:	<p>не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым «удовлетворительно».</p>

3.2.2. Контрольные задания и/или иные материалы для проведения промежуточной аттестации

Список вопросов для устных ответов

1. Какова роль баз данных в современных информационных системах?
2. Какие основные термины и понятия используются в контексте баз данных?
3. В чем заключаются основные принципы реляционной модели данных?
4. Какие задачи лучше всего решаются с использованием NoSQL-моделей данных?
5. Что такое нормализация данных, и какие преимущества она предоставляет при проектировании базы данных?
6. Какие основные шаги следует предпринять при проектировании базы данных для нового проекта?
7. Какие методы оптимизации запросов вы знаете и какие проблемы они могут решить?
8. Почему создание индексов может повысить производительность запросов?
9. Как работают транзакции в базах данных, и почему они важны?
10. Какие механизмы управления версиями данных вы знаете, и в чем их роль?
11. Какие преимущества и риски связаны с переходом на облачные технологии для баз данных?
12. Чем отличаются распределенные базы данных от обычных?
13. Какие основные шаги следует предпринять для обеспечения безопасности данных в базе данных?
14. Каким образом можно защитить базу данных от инъекций?

15. Какие современные технологии баз данных вы считаете наиболее перспективными?
16. Как влияют большие данные и искусственный интеллект на современные базы данных?
17. Какие инструменты используются для профилирования и анализа запросов в базе данных?
18. Какие шаги следует предпринять при оптимизации запроса, начиная с его анализа?
19. Какие типы индексов существуют, и как они влияют на производительность базы данных?
20. Как выбрать подходящий тип индекса для конкретного запроса?

3.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков в ходе промежуточной аттестации

Процедура оценивания знаний (устный ответ)

Предел длительности	10 минут
Предлагаемое количество заданий	2
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Случайная
Критерии оценки	<ul style="list-style-type: none"> - требуемый объем и структура - изложение материала без фактических ошибок - логика изложения - использование соответствующей терминологии - стиль речи и культура речи - подбор примеров их научной литературы и практики
«5» если	требования к ответу выполнены в полном объеме
«4» если	в целом выполнены требования к ответу, однако есть небольшие неточности в изложении некоторых вопросов
«3» если	требования выполнены частично – не выдержан объем, есть фактические ошибки, нарушена логика изложения, недостаточно используется соответствующая терминология

Процедура оценивания умений и навыков (решение проблемно-аналитических и практических учебно-профессиональных задач)

Предлагаемое количество заданий	1
Последовательность выборки	Случайная
Критерии оценки:	<ul style="list-style-type: none"> - выделение и понимание проблемы - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения - полнота использования источников - наличие авторской позиции - соответствие ответа поставленному вопросу - использование социального опыта, материалов СМИ, статистических данных - логичность изложения - умение сделать квалифицированные выводы и обобщения с точки зрения решения профессиональных задач - умение привести пример - опора на теоретические положения - владение соответствующей терминологией
«5» если	требования к ответу выполнены в полном объеме
«4» если	в целом выполнены требования к ответу, однако есть небольшие неточности в изложении некоторых вопросов. Затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений
«3» если	требования выполнены частично – пытается обосновать свою точку зрения, однако слабо аргументирует научные положения, практически не способен самостоятельно сформулировать выводы и обобщения, не видит связь с профессиональной деятельностью

4. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Электронные учебные издания

1. Мочалов, А. И. Базы и банки данных на транспорте : учебное пособие / А. И. Мочалов. -Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2020. -147 с. -ISBN 978-5-907354-00- Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. -URL: <https://e.lanbook.com/book/157349> (дата обращения: 09.03.2021). -Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Сенченко, П. В. Организация баз данных : учебное пособие / П. В. Сенченко. - Москва : ТУ СУР, 2015. -170 с. -Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. -URL: <https://e.lanbook.com/book/110332> (дата обращения: 09.03.2021). -Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кашкин, Е. В. Разработка динамических страниц на языке JavaScript с использованием библиотеки jQuery : учебно-методическое пособие / Е. В. Кашкин. -Москва : РТУ МИРЭА, 2020. -86 с. -Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. -URL: <https://e.lanbook.com/book/163819> (дата обращения: 09.03.2021). -Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Elmasri R., Shamkant B. Navathe. <<Fundamentals of database systems>>. -6-th ed. - Addison-Wesley, 2016. -1200 p.
5. Data Science & Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data // EMC Education Services, John Wiley & Sons, Inc., 2015. -432 p.
6. Analytics in a Big Data World: The Essential Guide to Data Science and its Applications //Bart Baesens, John Wiley & Sons, 2014. -256 p.

4.2. Электронные образовательные ресурсы

1. Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» Biblio-online.ru (ЭБС «Юрайт») [Электронный ресурс]. – URL: <https://urait.ru/>.
2. Электронно-библиотечная система ZNANIUM [Электронный ресурс]. – URL: <https://znanium.com/>.
3. Электронная библиотечная система «Консультант студента» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/>.
4. e-Library.ru: Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – URL: <http://elibrary.ru/>.
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/>.
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru/>.
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – URL: <http://fcior.edu.ru/>.

4.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к ниже следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс]. – URL: <http://dic.academic.ru>.
2. Система информационно-правового обеспечения «Гарант» [Электронный ресурс]. – <http://www.garant.ru/>.
3. База данных Института философии РАН: Философские ресурсы: Текстовые ресурсы: <https://iphras.ru/page52248384.htm>.

4.4. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Лицензионное программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных приложений Microsoft Office.

2. Свободно распространяемое программное обеспечение: свободные пакеты офисных приложений Apache Open Office, LibreOffice.
3. Программное обеспечение отечественного производства: справочно-правовая система «Гарант» (Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»), образовательная платформа ЮРАЙТ (Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» Biblio-online.ru (ЭБС «Юрайт»)), электронно-библиотечная система ZNANIUM, электронная библиотечная система «Консультант студента».

4.5. Оборудование и технические средства обучения

Для реализации дисциплины (модуля) используются учебные аудитории для проведения учебных занятий, которые оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, и помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду РХТУ им. Д.И. Менделеева. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Наименование учебных аудиторий для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы*	Оснащенность учебных аудиторий для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы оборудованием и техническими средствами обучения
Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Учебная аудитория укомплектована специализированной мебелью, отвечающей всем установленным нормам и требованиям, оборудованием и техническими средствами обучения (мобильное мультимедийное оборудование).
Помещение для самостоятельной работы	Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РХТУ им. Д.И. Менделеева и к ЭБС.

* Номер конкретной аудитории указан в приказе об аудиторном фонде, расписании учебных занятий и расписании промежуточной аттестации.