

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет энергетический

Кафедра информатики, вычислительной техники и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета

Батухтин А.Г.
(подпись, Ф.И.О.)



« 30 » июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Создание блокчейн систем»

для направления подготовки (специальности) 09.04.01 – Информатика и вычислительная
техника

Направленность ОП Интеллектуальный анализ больших данных в системах поддержки
принятия решений

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Министерства
образования и науки Российской Федерации от
«19» сентября 2017 г. № 918

Форма обучения очная, заочная

ОГЛАВЛЕНИЕ

с.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
3. Объем дисциплины	7
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	8
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	10
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине	11
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	12
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины	14
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины	15
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	16
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины ..	17

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»;
- Учебным планом ФГБОУ ВО «ЗаБГУ» по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе ФГОС 3++ по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень магистратуры)

Код компетенции по ФГОС 3++	Формулировка компетенции
Профессиональные компетенции	
ПК-5	Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях
ПК-6	Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1	2	3
Компетенция: код по ФГОС 3++, формулировка	Индикаторы	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
<p>ПК-5</p> <p>Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях</p>	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и методы построения общедоступных платформ для хранения наборов данных, соответствующих методологиям описания, сбора и разметки - принципы и методы хранения наборов данных (в том числе звуковых, речевых, медицинских, метеорологических, промышленных данных и данных систем видеонаблюдения) на общедоступных платформах для обеспечения потребностей организаций-разработчиков в области искусственного интеллекта <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях. - применять варианты использования больших данных, определений, словарей и эталонной архитектуры больших данных при руководстве проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях 	<p>Лекции</p> <p>Семинары</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</p> <p>обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>
<p>ПК-6</p> <p>Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных</p>	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения рекомендательных систем и систем поддержки принятия решений, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии <p>«Рекомендательные системы и системы поддержки</p>	<p>Лекции</p> <p>Семинары</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</p> <p>обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

1	2	3
областях	принятия решений» УМЕТЬ - руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы магистратуры по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Большие данные: инструменты и технологии
- Технология параллельных систем баз данных
- Искусство аналитической работы с большими данными
- Технические средства хранения и обработки больших данных

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для подготовки и защиты ВКР.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень магистратуры): 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы(з.е.), 72 академических часа (54 астрономических часа). В том числе:

1 семестр – 2 з.е. (72 ак.ч.).

Таблица 2. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	72	72
Аудиторная работа*	24	24
Лекции (Л)	12	12
Семинары (С)	12	12
Самостоятельная работа (СР)	48	48
Проработка учебного материала лекций	1.5	1.5
Подготовка к семинарам	1.5	1.5
Подготовка к рубежному контролю	6	6
Другие виды самостоятельной работы	39	39
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

*в том числе, в форме практической подготовки

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы				Активные и интерактивные формы проведения занятий		Компетенции, закрепленны е за темой (код по ФГОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР	Форма проведения занятий	Час ы		Срок (неделя)	Формы	Балл ы (мин/ макс)
1 семестр											
1	Математические основы блокчейн	6	6	0	24	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	6	ПК-6, ПК-5	6	Рубежный контроль	30/50
										ИТОГО:	30/50
2	Технология блокчейн	6	6	0	24	обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	6	ПК-6, ПК-5	12	Рубежный контроль	30/50
										ИТОГО:	30/50
	ИТОГО за семестр	12	12	0	48	-	12	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	«Математические основы блокчейн»	
	Лекции	6
1.1	Блокчейн: определение, свойства и примеры индустриального применения. Блокчейн как технология в основе Биткоина и других криптоавт. Классификация блокчейнов.	2
1.2	Криптографические основы блокчейн. Основы криптографии. Симметричные криптоалгоритмы. Хэш-функции.	2
1.3	Криптография с открытым ключом. Алгоритмы RSA и Эдв Гамала. Инфраструктура открытых ключей. Доказательства с нулевым разглашением. Схемы разделения секрета.	2
	Семинары	6
C1.1	Введение в блокчейн. Место блокчейн в информационных технологиях	2
C1.2	Симметричные криптоалгоритмы. Хэш-функции	2
C1.3	Асимметричные криптографические алгоритмы и протоколы	2
	Самостоятельная работа	24
CP1.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
CP1.2	Подготовка к семинарам	0.75
CP1.3	Подготовка к рубежному контролю	3
CP1.4	Другие виды самостоятельной работы	19.5
2	«Технология блокчейн»	
	Лекции	6
2.1	Блокчейн: устройство и основные алгоритмы. Алгоритмы консенсуса. Proof-of-work, proof-of-stake и др.	2
2.2	Особенности реализаций разных алгоритмов консенсуса.	2
2.3	Смарт-контракты. Проблемы приватности блокчейн.	2
	Семинары	6
C2.1	Алгоритмы консенсуса. Proof-of-work, proof-of-stake и др.	2
C2.2	Византийский консенсус. Особенности реализации различных видов консенсуса.	2
C2.3	Смарт-контракты	2
	Самостоятельная работа	24
CP2.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
CP2.2	Подготовка к семинарам	0.75
CP2.3	Подготовка к рубежному контролю	3
CP2.4	Другие виды самостоятельной работы	19.5

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов по дисциплине обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Учебная литература и дополнительные материалы [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины], обеспечивающие самостоятельную работу студента при подготовке к учебным занятиям, выполнении домашних работ, подготовке к контрольным мероприятиям и аттестациям.
5. Комплект индивидуальных заданий.

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 1). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ЗабГУ.

ФОС является приложением к данной рабочей программе дисциплины.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Литература по дисциплине

1. Рыбина Г.В. Интеллектуальные системы: от А до Я: монография : в 3 кн. / Рыбина Г.В. - М.: Научтехлитиздат, 2014. Кн. 2: Интеллектуальные диалоговые системы. Динамические интеллектуальные системы. - 2015. - 163 с.: ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-93728-145-6.
2. Рыбина Г.В. Интеллектуальные системы: от А до Я: монография : в 3 кн. / Рыбина Г.В. - М.: Научтехлитиздат, 2014. Кн. 1: Системы, основанные на знаниях. Интегрированные экспертные системы. - 2014. - 223 с.: ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-93728-144-9.
3. Рыбина Г.В. Интеллектуальные системы: от А до Я: монография : в 3 кн. / Рыбина Г.В. - М.: Научтехлитиздат, 2014. Кн. 3: Проблемно-специализированные интеллектуальные системы. Инструментальные средства построения интеллектуальных систем. - 2015. - 179 с.: ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-93728-147-0.
4. Евгеньев Г.Б. Интеллектуальные системы проектирования: учеб. пособие для вузов / Евгеньев Г.Б. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. - 334 с. : ил. - Библиогр.: с. 334. - ISBN 978-5-7038-3200-4.
5. Евгеньев, Г.Б. Интеллектуальные системы проектирования : учебное пособие / Г.Б. Евгеньев. – 2-е изд., доп. – Москва: МГТУ им. Баумана, 2012. – 410 с. – ISBN 978-5-7038-3594-4. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/106370>
6. Евгеньев Г.Б. Интеллектуальные системы проектирования: учебное пособие для вузов / Евгеньев Г.Б. - 2-е изд., доп. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. - 410 с.: ил. - (Информатика в техническом университете). - Библиогр.: с. 410. - ISBN 978-5-7038-3594-4.
7. Интеллектуальные системы проектирования Г.Б. Евгеньев / Евгеньев Г.Б. - URL: <https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=364136>.
8. Дрешер, Д. Основы блокчейна: вводный курс для начинающих в 25 небольших главах / Д. Дрешер; перевод с английского А. В. Снастина. – Москва : ДМК Пресс, 2018. – 312 с. – ISBN 978-5-97060-591-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/105839>

Дополнительные материалы

6. Дрешер Д. Основы блокчейна: вводный курс для начинающих в 25 небольших главах / Даниэль Дрешер. - М.: ДМК Пресс, 2018. - 312 с.: ил. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970605912.html2>.
7. Генкин А, Алексей Михеев А. Блокчейн. Как это работает и что ждет нас завтра / Артем Генкин, Алексей Михеев. - М.: Издательство Альпина Паблишер, 2018. - 592 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/10020033>. Попов А. От золота до биткойна / Тарасов Д., Попов А. - М.: Альпина Паблишер, 2018. - 98 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/10028384>.
8. Романьков, В.А. Введение в криптографию. Курс лекций / В.А. Романьков. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 240 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/924700>
9. Сажина М.А. Блокчейн в системе управления знанием: монография / М.А. Сажина, С.В. Костин. - М.: ИД'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2019. - 90 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989037>
10. Заколдаев, Д.А. ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН В РОССИИ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ [Электронный ресурс]/ Д.А. Заколдаев, Р.В. Ямщиков, Н.В. Ямщикова. // Вестник Московского государственного областного университета' (электронный журнал).

- Электрон. дан. - 2018. - № 2. - С. 93-107. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/3094693>.
11. Грошева, Е.К. БЛОКЧЕЙН - НОВАЯ РЕВОЛЮЦИЯ [Электронный ресурс] / Е.К. Грошева, П.И. Невмержицкий. //Бизнес-образование в экономике знаний. - Электрон. дан. - 2018. - № 1. -- С. 17-23. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/307707>.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сайт кафедры «Информационная безопасность»:
<https://e-learning.bmstu.ru/iu6/>
2. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://www.gpntb.ru>.
4. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
5. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
6. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
8. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
<http://biblioclub.ru>.
9. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
10. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
11. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
12. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
13. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание нижеследующие положения.

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса. Дисциплина делится на два модуля.

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу учебно-методических материалов по дисциплине.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

Семинарские занятия проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к рубежному контролю. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде их личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

Текущий контроль проводится в течение каждого модуля, его итоговые результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Рубежный контроль.

Освоение дисциплины и ее успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля. Набрать рейтинг по всем модулям в каждом семестре, пройти по каждому модулю плановые контрольные мероприятия в течение экзаменационной сессии невозможно.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме зачета.

Методика оценки по рейтингу

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на зачете
60 – 100	Зачтено
0 – 59	Не зачтено

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ЗабГУ.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

Информационные технологии:

– Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ЗабГУ» обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.

Программное обеспечение:

- Microsoft Office
- PowerPoint

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;
- Интернет-сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент) <https://rospatent.gov.ru>

Профессиональные базы данных:

- База знаний по ИИ <https://ict.moscow/projects/ai/>
- Портал открытых данных РФ <http://data.gov.ru/>
- Портал по компьютерным технологиям <http://www.thg.ru/software/>
- Портал по информационным технологиям с онлайн-библиотекой <http://citforum.ru/>

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№, п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекции	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
2	Семинары	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
3	Самостоятельная работа	библиотека, имеющая рабочие места для студентов; выставочные залы; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет. Социокультурное пространство университета позволяет студенту качественно выполнять самостоятельную работу.

Разработчик/группа разработчиков: Макаров Д.А., доцент кафедры информатики, вычислительной техники и прикладной математики

Рассмотрена на заседании кафедры

(протокол от « 16 » июня 2022 г. № 9)

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой



М.А. Морозова

(подпись, ФИО)

« 16 » июня 2022 г.