

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)
Энергетический факультет
Кафедра «Информатики, вычислительной техники и прикладной математики»

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета

Батухтин А.Г.
(подпись, Ф.И.О.)


« 30 » _____ июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Языки программирования для работы с большими данными»

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	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
3. Объем дисциплины.....	9
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	10
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	13
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	14
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	15
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины	16
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины	17
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	19
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины ...	21

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

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
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК-6	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий
ОПК-10	Способен адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методы исследований

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
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ЗНАТЬ - фундаментальные основы инженерных дисциплин, связанных с решением задач профессиональной области УМЕТЬ - приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения типовых и нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: При решении задач во время семинарских занятий используется технология «мозговой штурм»
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ЗНАТЬ - современные технологии, в том числе интеллектуальные, и программные средства, используемые для решения профессиональных задач УМЕТЬ - разрабатывать эффективные оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: При решении задач во время семинарских занятий используется технология «мозговой штурм»
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ЗНАТЬ - принципы проектирования и реализации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем УМЕТЬ - разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и	Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: При решении задач во время семинарских занятий

1	2	3
	автоматизированных систем ВЛАДЕТЬ - навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	используется технология «мозговой штурм»
ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ЗНАТЬ - структуру, принципы проектирования и реализации компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования УМЕТЬ - разрабатывать и модернизировать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: При решении задач во время семинарских занятий используется технология «мозговой штурм»
ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ЗНАТЬ - принципы и методы адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования УМЕТЬ - адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: При решении задач во время семинарских занятий используется технология «мозговой штурм»
ОПК-10. Способен адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы и методы исследований для решения задач	ЗНАТЬ - фундаментальные научные принципы и методы исследований - современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические	Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения:

1	2	3
<p>в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методы исследований</p>	<p>платформы для решения профессиональных задач</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий - принципы разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - адаптировать с целью практического применения фундаментальные и новые научные принципы и методы исследований - осуществлять выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, осуществлять поиск решений на основе научной методологии - разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта 	<p>При решении задач во время семинарских занятий используется технология «мозговой штурм»</p>

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 дисциплин программ бакалавриата, связанных с программированием.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин образовательной программы:

- Методы гибридного ИИ в системах поддержки принятия решений;
- Проектно-технологическая практика;
- Подготовка и защита 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 4 зачетные единицы(з.е.), 144 академических часа (108 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 4 з.е. (144 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	144	144
Аудиторная работа*	68	68
Лекции (Л)	17	17
Семинары (С)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	17	17
Самостоятельная работа (СР)	76	76
Проработка учебного материала лекций	2	2
Подготовка к семинарам	4.25	4.25
Подготовка к лабораторным работам	16	16
Подготовка к экзамену	30	30
Подготовка к рубежному контролю	6	6
Другие виды самостоятельной работы	17.75	17.75
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

*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, закрепленные за темой (код по ФГОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР	Форма проведения занятий	Часы		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
1 семестр											
1	Основы языка Java, типы данных, работа со строками и числами, коллекции в Java. Работа с потоками, Stream API, ввод и вывод в Java	8	16	8	22	При решении задач во время семинарских занятий используется технология «мозговой штурм»	10	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-10	8	Рубежный контроль	21/35
										ИТОГО:	21/35
2	Java и базы данных, введение в Scala, коллекции в Scala, Pattern Matching, работа с RDBMS в Scala, работа с Apache Spark	9	18	9	24		10	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-10	16	Рубежный контроль	21/35
										ИТОГО:	21/35
3	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	-	-	18/30
	ИТОГО за семестр	17	34	17	76	-	20	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	«Основы языка Java, типы данных, работа со строками и числами, коллекции в Java. Работа с потоками, Stream API, ввод и вывод в Java»	
	Лекции	8
1.1	Цели и задачи курса. Содержание и структура курса. Место курса в составе дисциплин специальности. Источники информации.	1
1.2	Основы языка программирования Java. Примеры использования технологий BigData. Типы данных в Java. Работа со строками и числами. Структура JVM	2
1.3	Структура памяти. Сборщик мусора. Строки. Интернирование строк. Методы. Числа. Библиотека коллекций в Java. Юнит тестирование JUnit. Альтернативная библиотека коллекций в Java: Apache Commons Collections & Google Guava. Примеры	2
1.4	Потоки в Java. Класс Thread, интерфейс Runnable. Ключевое слово synchronized. Сборщик Maven. Ввод и вывод в Java. Классы: InputStream, OutputStream, Scanner, BufferedReader. Исключения. Stream API	3
	Семинары	16
C1.1 – C1.2	Разбор примеров на базовые конструкции, работу со строками и числами	4
C1.3 – C1.4	Разбор примеров и задач на Unit тестирование и библиотеку стандартных коллекций в Java	4
C1.5 – C1.6	Разбор примеров и задач по созданию многопоточных приложений в Java, на ввод и вывод	4
C1.7 – C1.8	stream API (функциональные интерфейсы, lambda выражения, классы пакета java.util.stream)	4
	Лабораторные работы	8
ЛР1.1	Лабораторная работа «Работа с базовыми конструкциями в Java»	2
ЛР1.2	Лабораторная работа «Работа со строками и числами»	2
ЛР1.3	Лабораторная работа «Работа с коллекциями»	2
ЛР1.4	Лабораторная работа «Работа с многопоточными приложениями»	2
	Самостоятельная работа	22
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	1
СР1.2	Подготовка к семинарам	2
СР1.3	Подготовка к лабораторным работам	8
СР1.4	Подготовка к рубежному контролю	3
СР1.5	Другие виды самостоятельной работы	8
2	«Java и базы данных, введение в Scala, коллекции в Scala, Pattern Matching, работа с RDBMS в Scala, работа с Apache Spark»	
	Лекции	9
2.1	Работа с базами данных в Java. Введение в язык Scala – ООП и переменные, Scala Shell, коллекции в Scala	3

2.2	Примеры Pattern matching; ScalikeJDBC - библиотека для работы с реляционными БД в Scala; SCOPT - библиотека по разбору командной строки	2
2.3	Apache Spark, запуск и форматы данных: plain text storage, sequence files, parquet, orc, avro.	2
2.4	Работы с вводом-выводом. Задачи на Stream API	2
	Семинары	18
C2.1 – C2.9	Разбор примеров и задач по созданию приложений по работе с БД, примеры на язык Scala, на Pattern matching в Scala, запуск Apache Spark и разбор примером по работе с ним	18
	Лабораторные работы	9
ЛР2.1	Лабораторная работа «Работа с базами данных в Java»	2
ЛР2.2	Лабораторная работа «Работы с языком Scala»	2
ЛР2.3	Лабораторная работа «Работа с фреймворком Apache Spark»	2
ЛР2.4	Лабораторная работа «Работа с фреймворком Apache Spark. Более сложные элементы»	3
	Самостоятельная работа	24
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	1
СР2.2	Подготовка к семинарам	2.25
СР2.3	Подготовка к лабораторным работам	8
СР2.4	Подготовка к рубежному контролю	3
СР2.5	Другие виды самостоятельной работы	9.75
3	Экзамен	30
СР3.1	Подготовка к экзамену	30

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 ФГБОУ ВО «ЗабГУ».

ФОС является приложением к рабочей программе дисциплины.

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

Литература по дисциплине

1. Философия Java. 4-е полное изд. Б. Эккель / Эккель Б. - URL: <https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=359639>
2. Scala для нетерпеливых / Кей Хорстманн. - 2019. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/87976.html>
3. Изучаем Spark. Молниеносный анализ данных / Карау Х., Конвински Э., Венделл П., Захария М. - М. : ДМК Пресс, 2015. - 303 с. - ISBN 978-5-97060-323-9.

4. Изучаем Spark: молниеносный анализ данных / Х. Карау, Э. Конвински, П. Венделл, М. Захария. – Москва: ДМК Пресс, 2015. – 304 с. – ISBN 978-5-97060-323-9. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/90118>
5. Scala. Профессиональное программирование Мартин Одерски, Лекс Спун, Билл Веннерс / Одерски Мартин, Спун Лекс, Веннерс Билл. - URL: <https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=356719>

Дополнительные материалы

1. М. Грабер. SQL. Mastering SQL. – Лори, Москва, 2007 – 672 стр.
2. Б. Вернерс, М.Одерски, Л.Спунб, 3 изд, Scala. Профессиональное программирование, - Питер, Санкт-Петербург, 2018 – 688 стр.

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

1. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
3. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
6. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
7. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
8. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
9. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
11. Онлайн-библиотека сообщества IEEE <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>.
12. Научная электронная библиотека <https://cyberleninka.ru>.
13. Портал по информационным технологиям с онлайн-библиотекой <http://citforum.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 три модуля (включая экзамен).

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.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации основной профессиональной образовательной программы. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется перед проведением лабораторных работ.

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 лабораторным работам, подготовка к экзамену, 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 экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней.

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 экзамене
85 – 100	отлично
71 – 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ФГБОУ ВО «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), программам 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.
- e-mail преподавателя для оперативной связи: vetrov-zabgu@outlook.com

Программное обеспечение:

- LibreOffice
- Microsoft Office
- PowerPoint
- PuTTY

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;
- Образовательная онлайн-платформа по информационным технологиям <https://stepik.org/>
- MICROSOFT LEARN <https://docs.microsoft.com/ru-ru/learn/#?lang=1049>
- Сайт, посвящённый вопросам разработки ПО: <https://dzone.com/>
- Новостной портал в области ИТ-технологий: <https://habr.com/>
- Портал по компьютерной безопасности <https://xakep.ru/>

Профессиональные базы данных:

1. Портал по информационным технологиям <http://datareview.info/>
2. Школа анализа данных <https://yandexdataschool.ru/>
3. Портал открытых данных РФ <http://data.gov.ru/>
4. Пакеты открытых данных <https://hubofdata.ru/dataset>
5. Профессиональное сообщество «SAS Viya for Learners» <https://communities.sas.com/t5/SAS-Viya-for-Learners/ct-p/V4L>
6. Академия Google <https://scholar.google.com/>
7. Карта искусственного интеллекта <http://airussia.online/#titul>
8. База знаний по ИИ <https://ict.moscow/projects/ai/>
9. Сообщество по ИИ и машинному обучению/ Открытые наборы данных kaggle.com/
10. Российская ассоциация искусственного интеллекта <http://raai.org/>
11. Портал о роботизации и искусственном интеллекте <https://rparussia.ru/ai/>
12. Информационный портал Microsoft с материалами по ИТ технологиям <https://channel9.msdn.com/>
13. Информационный портал по изучению SQL для анализа данных datamonkey.pro/
14. Информационный портал по ИТ-технологиям <https://tproger.ru/>

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

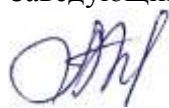
Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№, 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	Лабораторные работы	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.
4	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: старший преподаватель, Ветров С. В.
(должность, ФИО)

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.