

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**

**Б1.О.04. «Поддержка принятия решений в системах мониторинга»**

на 144 часа, 4 зачётных единицы

для направления подготовки (специальности):

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом

Министерства образования и науки Российской Федерации от

«19» сентября 2017 г. №918

## ОГЛАВЛЕНИЕ

с.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	7
3. Объем дисциплины .....	8
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	9
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов .....	12
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине .....	13
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины .....	14
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины .....	15
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины .....	16
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных .....	18
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины ..	19

## 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 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
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
ОПК-1 (09.04.01)	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-3 (09.04.01)	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-6 (09.04.01)	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
ОПК-11 (09.04.01)	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта
ОПК-13 (09.04.01)	Способен применять методы системного анализа и программное обеспечение для системного моделирования с целью решения задач в сфере исследовательской деятельности

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**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Компетенция: код по ФГОС 3++, формулировка</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции</b>
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	<p>ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.</p> <p>ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>	<p><b>Лекции</b></p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p><b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b></p> <p>обсуждение практических примеров на лекциях</p>
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<p>ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.</p> <p>ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.</p> <p>ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>	<p><b>Лекции</b></p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p><b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b></p> <p>обсуждение практических примеров на лекциях</p>
ОПК-6. Способен разрабатывать	ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы	<b>Лекции</b>

1	2	3
компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	<p>инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-6.2. Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.</p> <p>ОПК-6.3. Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса.</p>	<p><b>Лабораторные работы</b>  <b>Самостоятельная работа</b>  <b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b>          обсуждение практических примеров на лекциях</p>
ОПК-11. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта	<p>ОПК-11.1. Применяет логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-11.2. Осуществляет методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта.</p>	<p><b>Лекции</b>  <b>Лабораторные работы</b>  <b>Самостоятельная работа</b>  <b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b>          обсуждение практических примеров на лекциях</p>
ОПК-13. Способен применять методы системного анализа и программное обеспечение для системного моделирования с целью решения задач в сфере	ОПК-13.1. Использует методы системного анализа для постановки задач и отыскания возможных путей их решения в сфере исследовательской деятельности.	<p><b>Лекции</b>  <b>Лабораторные работы</b>  <b>Самостоятельная работа</b>  <b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b></p>

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
исследовательской деятельности	ОПК-13.2. Настраивает, конфигурирует и адаптирует программные средства системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности.	обсуждение практических примеров на лекциях

## **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 освоение общих курсов бакалавриата, связанных с математикой и программированием.

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

- Методы гибридного ИИ в системах поддержки принятия решений;
- Технологии организационно-аналитической деятельности;
- Методы интерпретации и визуализации данных в СППР;
- Информационная безопасность в системах поддержки принятия решений (для 00.05.00).

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
<b>Аудиторная работа*</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
Лекции (Л)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	17	17
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>57</b>	<b>57</b>
Практическая подготовка	6	6
Иные виды самостоятельной работы	51	51
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	36	<b>Экзамен</b>

\*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	Особенности и задачи систем мониторинга	12	0	4	19	Обсуждение примеров на лекциях и результатов лабораторных работ	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-11, ОПК-13	6	Защита лабораторных работ	3/5
										Рубежный контроль	6/10
										ИТОГО:	9/15
2	Методы структурирования, обработки и анализа разнородных данных	10	0	8	9	Обсуждение примеров на лекциях и результатов лабораторных работ	4	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-11, ОПК-13	11	Защита лабораторных работ	6/10
										Рубежный контроль	6/10
										ИТОГО:	12/20
3	Принятие решений в сложных системах	12	0	5	19	Обсуждение примеров на лекциях и результатов лабораторных работ	4	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-11, ОПК-13	17	Домашнее задание	12/20
										Защита лабораторных работ	3/5
										Рубежный контроль	6/10
										ИТОГО:	21/35
4	Экзамен	-	-	-	36	-	-	-	-	-	18/30
	ИТОГО за семестр	34	0	17	93	-	10	-	-	-	60/100

\*в том числе, в форме практической подготовки

### Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
<b>1</b>	<b>«Особенности и задачи систем мониторинга»</b>	
	<b>Лекции</b>	12
1.1	Введение, цели и предмет изучения дисциплины, основные понятия и определения	2
1.2	Понятие мониторинга. Информационные процессы при мониторинге. Подходы к принятию решений об оценке состояния объектов. Примеры систем мониторинга в разных предметных областях.	4
1.3	Типовая архитектура системы мониторинга. Виды обеспечения. Требования к техническому, математическому и информационному видам обеспечения. Задача структурирования и обобщения больших данных для оценки результатов мониторинга.	6
	<b>Лабораторная работа</b>	4
ЛР1.1	Сбор и структурирование данных для оценки состояния объекта	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	19
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	5
СР1.2	Подготовка к лабораторным работам	5
СР1.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР1.4	Другие виды самостоятельной работы	6
<b>2</b>	<b>«Методы структурирования, обработки и анализа разнородных данных»</b>	
	<b>Лекции</b>	10
2.1	Проблема сбора, хранения и обработки большого объема разнородных данных. Интеграция и структурирование данных. Выявление закономерностей из потока разнородной информации.	6
2.2	Обзор математических и интеллектуальных методов, применяемых для анализа Big Data.	4
	<b>Лабораторные работы</b>	8
ЛР2.1	Выявление логических закономерностей по данным мониторинга	4
ЛР2.2	Интеллектуальный анализ данных об объекте мониторинга	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	19
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	5
СР2.2	Подготовка к лабораторным работам	5
СР2.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР2.4	Другие виды самостоятельной работы	6
<b>3</b>	<b>«Принятие решений в сложных системах»</b>	
	<b>Лекции</b>	12
3.1	Основные понятия, характеризующие процесс принятия решений. Структура процесса принятия решений. Количественные оценки эффективности принятого решения	2
3.2	Формализация задачи принятия решений. Классификация задач принятия решений в зависимости от различных факторов	4
3.3	Структура системы принятия решений. Модели принятия решений. Особенности построения систем поддержки принятия решений (СППР).	2
3.4	Типы критериев принятия решений в системах. Виды оценок,	4

	используемых при определении значений критериев. Компромиссные решения. Решение задачи принятия решений на основе функции выбора. Особенности принятия решений в условиях неопределенности	
	<b>Лабораторная работа</b>	4
ЛР3.1	Исследование процесса принятия решения в условиях неопределенности.	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	19
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	5
СР3.2	Подготовка к лабораторным работам	5
СР3.3	Выполнение домашнего задания	3
СР3.4	Подготовка к рубежному контролю	6
СР3.5	Другие виды самостоятельной работы	19
4	Экзамен	36
СР4.1	Подготовка к экзамену	36

## **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.

ФОС является приложением к данной рабочей программе дисциплины.

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

Литература по дисциплине

1. Булдакова Т.И. Исследование сложных систем и процессов. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2016. - 166 с. (<http://ebooks.bmstu.ru/catalog/117/book1598.html>)
2. Качала В.В. Теория систем и системный анализ. Учебное пособие для вузов. М.: Академия, 2013. - 263 с.  
(<http://library.bmstu.ru/ECatalog/ViewDescription.aspx?DescriptionId=296182&return=mode%3ds%26src%3dc%26order%3d0%26keywords%3d%25d2%25e5%25ee%25f0%25e8%25ff%2b%25f1%25e8%25f1%25f2%25e5%25ec%2b%25e8%2b%25f1%25e8%25f1%25f2%25e5%25ec%25ed%25fb%25e9%2b%25e0%25ed%25e0%25eb%25e8%25e7%26vmfrom%3d1%26vmto%3d12%26page%3d0>)

Дополнительные материалы

3. Бондарев В. В. Анализ защищенности и мониторинг компьютерных сетей. Методы и средства: учеб. пособие. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. - 225 с. (<http://ebooks.bmstu.ru/catalog/197/book1712.html>)
4. Волкова В. Н. Теория систем и системный анализ: учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 462 с. (<http://library.bmstu.ru/>)
5. Исследование сложных систем и процессов: метод. указания к выполнению лаб. работ / Булдакова Т.И., Миков Д.А. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 44 с. (<http://ebooks.bmstu.ru/catalog/119/book1747.html>)
6. Построение и мониторинг процесса внесения изменений в электронную модель изделий в PDM-системе: метод. указания к выполнению лаб. работы / Федотова А. В., Овсянников М. В., Буханов С. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. - 60 с. (<http://ebooks.bmstu.ru/catalog/270/book1565.html>)
7. Попов В.П., Крайнюченко И.В. Теория и анализ систем. - Пятигорск: Изд-во ПГГТУ, 2012. - 235 с. (<http://library.bmstu.ru/>)
8. Прангишвили И.В. Энтропийные и другие системные закономерности: Вопросы управления сложными системами. - М.: Наука, 2003. - 128 с.
9. Системный анализ и принятие решений: Словарь-справочник: Учебное пособие для вузов / Под ред. В.Н. Волковой. В. Н. Козлова. - М.: Высш. шк. 2004. - 616 с.
10. Чернецова Е.А. Развитие теории интеграции данных в многосенсорных системах дистанционного мониторинга: монография - М.: РУСАЙНС, 2018. - 260 с.

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

1. Сайт кафедры «Компьютерные системы и сети»:  
<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](http://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 четыре 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.

**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 лабораторным работам, подготовка к экзамену, подготовка к рубежному контролю, выполнение домашнего задания. 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
- Домашнее задание.

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:



<b>Рейтинг</b>	<b>Оценка на экзамене</b>
85 – 100	отлично
71 – 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

## **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 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:**

– пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office

### **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/>

### **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 <https://www.kaggle.com/>
10. Российская ассоциация искусственного интеллекта <http://raai.org/>
11. Портал о роботизации и искусственном интеллекте <https://rparussia.ru/ai/>

## 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	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.
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: Забелин А.А., доцент кафедры ИВТ и ПМ

**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.