

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

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.07.2.Базы знаний

на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем (для набора 2016)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

сформировать у обучающихся представлений об основных современных моделях представления знаний, перспективных направлениях развития систем искусственного интеллекта и принятия решений; выработать у обучающихся навыки применения принципов построения экспертных систем.

Задачи изучения дисциплины:

ознакомить обучающихся с основами построений баз знаний, существующими подходами представления знаний, экспертными системами как практическим приложением систем искусственного интеллекта, инструментальными программными средствами для создания баз знаний и реализации экспертных методов, а также сформировать умение использовать полученные знания для анализа экономических ситуаций и выработки решений.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

для успешного освоения дисциплины студент должен иметь подготовку в объеме компетенций по дисциплинам: «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Базы данных».

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	
	7 семестр	Всего часов
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72
лекционные (ЛК)	36	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	
	9 семестр	Всего часов
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	24	24
лекционные (ЛК)	12	12
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	12	12
Самостоятельная работа студентов (СРС)	120	120
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-2	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
ПК-1	Способность разрабатывать модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»
ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования
ПК-3	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения

Результат обучения	
Знать	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) основные принципы работы искусственного интеллекта 2) классификацию баз знаний 3) содержание теории Демстера- Шеффера 4) алгоритмы обработки экспертных оценок
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) основные принципы работы искусственного интеллекта 2) большинство существующих подходов представления знаний 3) классификацию баз знаний 4) методику Перла 5) содержание теории Демстера- Шеффера 6) алгоритмы эвристического поиска 7) алгоритмы обработки экспертных оценок 8) способы построения формальных логических моделей
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) основные принципы работы искусственного интеллекта 2) большинство существующих подходов представления знаний 3) направления развития искусственного интеллекта 4) классификацию баз знаний 5) методику Перла 6) основы работы байесовских сетей доверия 7) алгоритмы обработки экспертных оценок 8) способы построения формальных логических моделей 9) методы приобретения знаний 10) содержание теории Демстера- Шеффера 11) алгоритмы эвристического поиска
	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) использовать соответствующие инструментальные средства при решении конкретных прикладных задач для баз знаний 2) использовать базовые функции работы с базами знаний 3) ориентироваться в функциональных возможностях современных средств разработки экспертных систем 4) обрабатывать экспериментальные оценки

Уметь	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) использовать соответствующие инструментальные средства при решении конкретных прикладных задач для баз знаний 2) использовать эвристический поиск 3) использовать базовые функции работы с базами знаний 4) использовать программные средства решения задач представления знаний и интерпретации фактов 5) ориентироваться в функциональных возможностях современных средств разработки экспертных систем 6) создавать экспертные системы с использованием современных средств программирования 7) обрабатывать экспериментальные оценки 8) использовать прецеденты для обработки исключений
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) использовать соответствующие инструментальные средства при решении конкретных прикладных задач для баз знаний 2) использовать эвристический поиск 3) программировать базы знаний, построенные на основе нечеткой логики 4) использовать базовые функции работы с базами знаний 5) использовать программные средства решения задач представления знаний и интерпретации фактов 6) сопровождать и редактировать базы знаний с помощью программы «Малая ЭС 2.0» 7) ориентироваться в функциональных возможностях современных средств разработки экспертных систем 8) создавать экспертные системы с использованием современных средств программирования 9) ориентироваться в функциональных возможностях современных средств разработки баз знаний и экспертных систем 10) обрабатывать экспериментальные оценки 11) использовать прецеденты для обработки исключений 12) проектировать и реализовать базу знаний
Владеть	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) средствами интеллектуальной поддержки принятия решений 2) некоторыми методами построения нечетких алгоритмов 3) навыками разработки моделей представления знаний 4) навыками построения Байесовских диаграмм влияния
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) средствами интеллектуальной поддержки принятия решений 2) основными знаниями для работы в системе «Малая ЭС 2.0» 3) некоторыми методами построения нечетких алгоритмов 4) навыками логического программирования 5) навыками разработки моделей представления знаний 6) языками программирования на уровне достаточном для реализации экспертной системы 7) навыками построения Байесовских диаграмм влияния 8) экспертными системами как практическим приложением систем искусственного интеллекта на высоком уровне

	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) средствами интеллектуальной поддержки принятия решений 2) основными знаниями для работы в системе «Малая ЭС 2.0» 3) обширными знаниями в инструментальных средствах построения баз знаний 4) некоторыми методами построения нечетких алгоритмов 5) навыками разработки моделей представления знаний 6) языками программирования на уровне достаточном для реализации экспертной системы 7) навыками разработки специализированных средств разработки баз знаний и экспертных систем 8) навыками логического программирования 9) необходимыми навыками для реализации базы знаний 10) навыками построения Байесовских диаграмм влияния 11) экспертными системами как практическим приложением систем искусственного интеллекта на высоком уровне 12) навыками проектирования и реализации специализированных средств разработки баз знаний и экспертных систем
--	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Направления развития искусственного интеллекта. Модели представления знаний, формальные логические модели.	22	6		6	10
	2	Представление знаний в информационных системах.	16	4		4	8
2	3	Архитектура и технология разработки экспертных систем.	22	6		6	10
	4	Выявление знаний у экспертов.	16	4		4	8
3	5	Обработка экспертных оценок.	18	4		4	10
	6	Байесовские сети доверия. Теория Демстера- Шеффера	16	4		4	8
4	7	Диаграммы влияния. Нечеткая логика. Применение нечеткой логики в экспертных системах.	18	4		4	10
	8	Применение нейронных сетей для обработки знаний.	16	4		4	8
Итого			144	36	0	36	72

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Направления развития искусственного интеллекта. Модели представления знаний, формальные логические модели.	24	4		4	16
	2	Представление знаний в информационных системах.	18	2		2	14
2	3	Архитектура и технология разработки экспертных систем.	22	2		4	16
	4	Выявление знаний у экспертов.	18	2		2	14
3	5	Обработка экспертных оценок.	20	2		2	16
	6	Байесовские сети доверия. Теория Демстера- Шеффера	18	2		2	14
4	7	Диаграммы влияния. Нечеткая логика. Применение нечеткой логики в экспертных системах.	20	2		2	16
	8	Применение нейронных сетей для обработки знаний.	18	2		2	14
Итого			158	18	0	20	120

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях. Игры и творчество. Разработка естественно языковых интерфейсов и машинный перевод.
	2	Модели представления знаний. Логическая модель представления знаний и правила вывода. Продукционная модель представления знаний и правила их обработки.
2	3	Введение в экспертные системы. Общее описание архитектуры экспертных систем. База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя, средства работы с файлами. Технология разработки экспертных систем. Логическое программирование и экспертные системы.

	4	Языки искусственного интеллекта. Подсистема анализа и синтеза входных и выходных сообщений. Диалоговая подсистема. Объяснительные способности экспертных систем.
3	5	Классификация по решаемой задаче, по связи с реальным временем, по типу ЭВМ, по степени интеграции. Метод ранжирования. Метод парных сравнений. Метод непосредственной оценки. Оценка компетентности группы экспертов.
	6	Методы измерения степени влияния объектов. Метод ранжирования. Метод парных сравнений. Метод непосредственной оценки. Оценка компетентности группы экспертов. Обработка экспертных оценок. Байесовские сети доверия. Диаграммы влияния. Непрерывные случайные величины.
4	7	Байесовские сети доверия с условными гауссовыми переменными. Меры доверия и правдоподобия. Связь с теорией вероятностей. Отличия от теории вероятностей. Экспертные системы на основе ТДШ.
	8	Предметная область и ее модели. Объекты, свойства отношения. Основные компоненты информационного обеспечения. Базы данных (БД). Базы знаний. Понятие модели данных. Иерархическая и сетевая модели данных, сравнительный анализ, противоречия и парадоксы.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях. Игры и творчество. Разработка естественно языковых интерфейсов и машинный перевод.
	2	Модели представления знаний. Логическая модель представления знаний и правила вывода. Продукционная модель представления знаний и правила их обработки.
2	3	Введение в экспертные системы. Общее описание архитектуры экспертных систем. База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя, средства работы с файлами. Технология разработки экспертных систем. Логическое программирование и экспертные системы.

	4	Языки искусственного интеллекта. Подсистема анализа и синтеза входных и выходных сообщений. Диалоговая подсистема. Объяснительные способности экспертных систем.
3	5	Классификация по решаемой задаче, по связи с реальным временем, по типу ЭВМ, по степени интеграции. Метод ранжирования. Метод парных сравнений. Метод непосредственной оценки. Оценка компетентности группы экспертов.
	6	Методы измерения степени влияния объектов. Метод ранжирования. Метод парных сравнений. Метод непосредственной оценки. Оценка компетентности группы экспертов. Обработка экспертных оценок. Байесовские сети доверия. Диаграммы влияния. Непрерывные случайные величины.
4	7	Байесовские сети доверия с условными гауссовыми переменными. Меры доверия и правдоподобия. Связь с теорией вероятностей. Отличия от теории вероятностей. Экспертные системы на основе ТДШ.
	8	Предметная область и ее модели. Объекты, свойства отношения. Основные компоненты информационного обеспечения. Базы данных (БД). Базы знаний. Понятие модели данных. Иерархическая и сетевая модели данных, сравнительный анализ, противоречия и парадоксы.

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях. Игры. Теория принятия решений.
	2	Изучение коммерческих оболочек для разработки ЭС

2	3	Составление программ для обработки экспертных оценок. Метод ранжирования. Метод парных сравнений. Метод непосредственной оценки. Оценка компетентности группы экспертов.
	4	Обзор областей применения экспертных систем. Возможность использования экспертных систем. Коллективные и личные знания.
3	5	Построение Байесовских сетей доверия с помощью программы Hugin Light.
	6	Построение Байесовских диаграмм влияния с помощью программы Hugin Light.
4	7	Нечеткая логика. Экспертные системы на основе нечеткой логики. Теория приближенных вычислений. Правила вывода. Определение лингвистической переменной. Нечеткие экспертные системы.
	8	Инструментальные средства построения экспертных систем Традиционные языки программирования, языки искусственного интеллекта: PROLOG, LISP. специальный программный инструментарий, «экспертные оболочки».

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях. Игры. Теория принятия решений.
	2	Изучение коммерческих оболочек для разработки ЭС
2	3	Составление программ для обработки экспертных оценок. Метод ранжирования. Метод парных сравнений. Метод непосредственной оценки. Оценка компетентности группы экспертов.
	4	Обзор областей применения экспертных систем. Возможность использования экспертных систем. Коллективные и личные знания.

3	5	Построение Байесовских сетей доверия с помощью программы Hugin Light.
	6	Построение Байесовских диаграмм влияния с помощью программы Hugin Light.
4	7	Нечеткая логика. Экспертные системы на основе нечеткой логики. Теория приближенных вычислений. Правила вывода. Определение лингвистической переменной. Нечеткие экспертные системы.
	8	Инструментальные средства построения экспертных систем Традиционные языки программирования, языки искусственного интеллекта: PROLOG, LISP. специальный программный инструментарий, «экспертные оболочки».

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Направления развития искусственного интеллекта в выбранной предметной области	Подготовка к собеседованию
		Модели представления знаний в выбранной предметной области	Выполнение проектных заданий
1	2	Особенности БЗ в выбранной предметной области	Выполнение проектных заданий
		Особенности БЗ в выбранной предметной области	Составление конспекта
2	3	Структура разрабатываемой БЗ	Подготовка к собеседованию
		Структура разрабатываемой БЗ	Выполнение проектных заданий
2	4	Выявление знаний у экспертов для разрабатываемой БЗ	Подготовка к собеседованию
3	5	Обработка экспертных оценок для разрабатываемой БЗ	Подготовка к собеседованию

3	6	Подготовка Байесовской сети доверия	Подготовка к собеседованию
		Подготовка Байесовской диаграммы влияния	Выполнение проектных заданий
4	7	Выбор алгоритма работы БЗ	Подготовка к собеседованию
		Выбор алгоритма работы БЗ	Выполнение проектных заданий
4	8	Выбор средств построения БЗ	Подготовка к собеседованию

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Направления развития искусственного интеллекта в выбранной предметной области	Подготовка к собеседованию
		Модели представления знаний в выбранной предметной области	Выполнение проектных заданий
1	2	Особенности БЗ в выбранной предметной области	Выполнение проектных заданий
		Особенности БЗ в выбранной предметной области	Составление конспекта
2	3	Структура разрабатываемой БЗ	Подготовка к собеседованию
		Структура разрабатываемой БЗ	Выполнение проектных заданий
2	4	Выявление знаний у экспертов для разрабатываемой БЗ	Подготовка к собеседованию
3	5	Обработка экспертных оценок для разрабатываемой БЗ	Подготовка к собеседованию
3	6	Подготовка Байесовской сети доверия	Подготовка к собеседованию
		Подготовка Байесовской диаграммы влияния	Выполнение проектных заданий

4	7	Выбор алгоритма работы БЗ	Подготовка к собеседованию
		Выбор алгоритма работы БЗ	Выполнение проектных заданий
4	8	Выбор средств построения БЗ	Подготовка к собеседованию

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	Лекционные занятия	Разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи)	2
1	1	Лабораторные занятия	Технологии учебно-исследовательской деятельности (проведение и обсуждение микро-исследований) и т.д.	2
1	2	Лекционные занятия	Разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи)	2
1	2	Лабораторные занятия	Технологии учебно-исследовательской деятельности (проведение и обсуждение микро-исследований) и т.д.	2
2	3	Лекционные занятия	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	2
2	3	Лабораторные занятия	Технологии учебно-исследовательской деятельности (проведение и обсуждение микро-исследований) и т.д.	2
2	4	Лекционные занятия	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	2
2	4	Лабораторные занятия	Технологии учебно-исследовательской деятельности (проведение и обсуждение микро-исследований) и т.д.	2
3	5	Лекционные занятия	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	2
3	5	Лабораторные занятия	Технологии учебно-исследовательской деятельности (проведение и обсуждение микро-исследований) и т.д.	2
3	6	Лекционные занятия	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	2
3	6	Лабораторные занятия	Технологии учебно-исследовательской деятельности (проведение и обсуждение микро-исследований) и т.д.	2

4	7	Лекционные занятия	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	2
4	7	Лабораторные занятия	Технологии учебно-исследовательской деятельности (проведение и обсуждение микро-исследований) и т.д.	2
4	8	Лекционные занятия	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	2
4	8	Лабораторные занятия	Технологии учебно-исследовательской деятельности (проведение и обсуждение микро-исследований) и т.д.	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Математика" / В.И. Игошин. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2008. – 448 с. – (Высшее профессиональное образование).
2. Новак В. Математические принципы нечеткой логики / В. Новак, И. Перфильева, И. Мочкорж; под ред. А.Н. Аверкина. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 352 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Станкевич Л.А. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры/ Л.А. Станкевич. – Москва: Издательство Юрант, 2017. – 397 с. – Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/A45476D8-8106-487A-BA38-2943B82B4360>.
2. Асаул А.Н. Инновации в инвестиционно-строительной сфере [Электронный ресурс] / А.Н. Асаул, М.А. Асаул, Д.А. Заварин, Е.И. Рыбнов; под ред. А.Н. Асаула. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 205 с. – (Серия: Университеты России). – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/066544F3-6459-431D-850F-F3DDE32C6DFE>.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие / Е.В. Михеева. – 7-е изд., стер. – Москва: Академия, 2008. – 384 с.
2. Арсеньев Ю.Н. Информационные системы и технологии. Экономика. Управление. Бизнес: учеб. пособие / Ю.Н. Арсеньев, С.И. Шелобаев, Т.Ю. Давыдова. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 447 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Асаул А.Н. Оценка нематериальных активов и интеллектуальной собственности

[Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Н. Асаул, В.Н. Старинский, М.А. Асаул, Г.Ф. Щербина; под ред. А.Н. Асаула. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 181 с. – (Серия: Университеты России) – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/818E5FF3-DDCC-4ED2-A223-9F830339D611>.

2. Шляго Н.Н. Контроллинг [Электронный ресурс] / Н.Н. Шляго. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 277 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс. Модуль.). – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/825EE31D-41C0-4FFC-8D93-A76FB5AECC9D>.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт».

2. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента».

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: RAD Studio XE6, Oracle VirtualBox, Qt Creator, Малая ЭС 2.0, Visual Studio Community, 7-Zip, Google Chrome, Microsoft .NET Framework, JetBrains PyCharm, Joomla! CMS

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс. Учебная аудитория 03-400 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, адрес аудитории: 672039, Забайкальский край, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1 Специализированная учебная мебель, доска магнитно-маркерная, учебно-наглядные пособия (переносные), мультимедийный проектор (переносной), ноутбук (переносной), 15 компьютеров с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Компьютерный класс. Учебная аудитория 03-401 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, научно-исследовательской работы, адрес аудитории: 672039, Забайкальский край, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1 Специализированная учебная мебель, доска магнитно-маркерная, учебно-наглядные пособия (переносные), мультимедийный проектор (переносной), ноутбук (переносной), 20 компьютеров с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Учебная аудитория 03-404 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, адрес аудитории: 672039, Забайкальский край, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1 Специализированная учебная мебель, доски магнитно-маркерные, учебно-наглядные пособия (переносные), мультимедийный проектор, экран для проектора, ноутбук (переносной)

Учебная аудитория 03-407 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, адрес аудитории: 672039, Забайкальский край, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1 Специализированная учебная мебель, доски магнитно-маркерные, учебно-наглядные пособия (переносные), мультимедийный проектор (переносной), ноутбук (переносной)

Учебная аудитория 03-408 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и

промежуточной аттестации, адрес аудитории: 672039, Забайкальский край, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1 Специализированная учебная мебель, доски магнитно-маркерные, учебно-наглядные пособия (переносные), мультимедийный проектор (переносной), ноутбук (переносной)

Лаборатория микроэлектроники и сетевых технологий. Учебная аудитория 03-410 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, научно-исследовательской работы, адрес аудитории: 672039, Забайкальский край, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1 Специализированная учебная мебель, учебно-наглядные пособия (переносные), интерактивная доска, мультимедийный проектор, ноутбук (переносной), 11 компьютеров с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, принтер

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

На каждом лабораторном занятии, студент в краткой форме должен отчитаться о степени готовности своих лабораторных работ.

Разработчик/группа разработчиков: Старший преподаватель каф. ИВТ и ПМ, Долгих Роман Сергеевич

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2020 г. № 1)**