

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Сибирская школа геонаук»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ДЮТ
Протокол №29 от 10 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«АРХИТЕКТУРА ГЕОФИЗИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ»

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

Геофизические информационные системы

Квалификация: Горный инженер-геофизик

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Мироманов Андрей
Викторович
Дата подписания: 20.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Ланько Анна
Викторовна
Дата подписания: 20.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Паршин
Александр Вадимович
Дата подписания: 20.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Архитектура геофизических комплексов» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен создавать программно-информационное обеспечение разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях, связанных с профессиональной деятельностью	ПК-1.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.2	Демонстрирует знания теоретических основ особенностей архитектуры геофизических комплексов	Знать Классические и сетевые операционные системы. Способы их конфигурирования Уметь Поддерживать принятие решений по модернизации комплекса технических и программных средств Владеть методами оценки информационных ресурсов вычислительной техники, а также организационной структуры геофизических комплексов

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Архитектура геофизических комплексов» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Моделирование систем и процессов»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Проектирование информационных систем в геонауках»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	16	16
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32

Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 7

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	структура микроЭВМ и микропроцессора	1, 2	4			1, 2	4			Контрольная работа
2	основы программирования микроЭВМ	3, 4	4			3, 4	8	1	40	Отчет по лабораторной работе
3	форматы и виды геофизических данных	5, 6	4			5, 6	8	2	20	Проверочная работа
4	Структура и архитектура полевого геофизического комплекса	7, 8	4			7, 8, 9	12			Отчет по лабораторной работе
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16				32		60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	структура микроЭВМ и микропроцессора	Изучение основных узлов микроЭВМ и микропроцессора
2	основы программирования микроЭВМ	изучение основ программирования на языках низкого уровня
3	форматы и виды геофизических данных	виды представления информации в геофизических полевых и обрабатываемых комплексах
4	Структура и архитектура полевого геофизического комплекса	Структура и архитектура на примере GeoScan32 или другого полевого программно-аппаратного комплекса

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 7

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	анализ взаимодействия основных узлов микропроцессора	2
2	параметры и структура основных устройств микроЭВМ	2
3	пример программы на ассемблере	4
4	взаимодействие языков высокого уровня с ассемблером	4
5	форматы геофизических данных	4
6	виды представления геофизических данных	4
7	интерфейс геофизической полевой информационной системы	4
8	интерфейс геофизической обрабатывающей системы	4
9	обмен данными в полевой геофизической системе	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	40
2	Подготовка к зачёту	20

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: лекции с элементами дискуссии, учебные фильмы, демонстрация презентаций, письменные ответы на вопросы

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Мироманов А.В, Архитектура геофизических обрабатывающих систем
url:<https://el.istu.edu/course/view.php?id=4759>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Мироманов А.В, Архитектура геофизических обрабатывающих систем
url:<https://el.istu.edu/course/view.php?id=4759>

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 7 | Контрольная работа

Описание процедуры.

письменный ответ на билет из трех вопросов

Критерии оценивания.

Демонстрирует структурированное знание основ теории информатики

6.1.2 семестр 7 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

выполняет задание, полученное от преподавателя по тестированию и проверке программ, написанных самим студентом или примеров

Критерии оценивания.

Демонстрирует структурированное знание основ программирования

6.1.3 семестр 7 | Проверочная работа

Описание процедуры.

студент представляет преподавателю примеры работы с различными форматами и видами геофизических данных

Критерии оценивания.

Демонстрирует структурированное знание основ экспорта/импорта данных

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-1.2	Развернуто и содержательно отвечает на вопросы. Демонстрирует структурированное знание основ теории информатики, Способен выявлять и оценивать методы работы с геофизической информацией	Устное собеседование по теоретическим вопросам

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

собеседование по выполненным практическим заданиям

Пример задания:

- 1). Описать физико-математические основы структуры микроЭВМ;
- 2). Описать известные методы применения микроЭВМ в геофизике
- 3). Описать структуры данных в геофизике_

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Обучающийся выявил уверенные знания программного материала, успешно выполнил задания, умеет систематизировать ранее изученный материал. Правильность ответов составляет 60-100%	Обучающийся испытывает серьезные проблемы в знаниях, были допущены принципиальные ошибки, непонимание основ вопроса. Правильность ответов составляет менее 60%

7 Основная учебная литература

1. Архитектура ЭВМ и систем [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам и самостоятельной работе студентов / Иркут. гос. техн. ун-т, 2005. - 15.
2. Максимов Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / Н. В. Максимов, И. И. Попов, Т. Л. Партыка, 2008. - 512.
3. Степина В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Степина, 2023. - 384.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Бройдо В. Л. Архитектура ЭВМ и систем : учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информационные системы" / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина, 2009. - 720.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. MathWorks_MatLabR2010b (Simulink - 30, SimPowerSystems - 30)_511547_eng

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Георадар "ОКО-2"