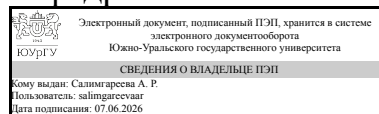


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



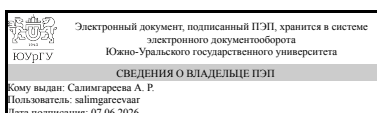
А. Р. Салимгареева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.09 Компьютерные системы сбора и обработки измерительной информации в нефтегазовой отрасли
для направления 12.03.01 Приборостроение
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Информационно-измерительные технологии в нефтегазовой отрасли
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

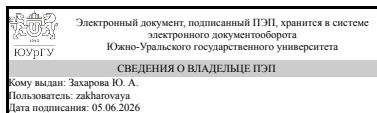
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 945

Зав.кафедрой разработчика,
к.юрид.н., доц.



А. Р. Салимгареева

Разработчик программы,
старший преподаватель



Ю. А. Захарова

1. Цели и задачи дисциплины

Формирование общекультурных и профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области АСУ ТП, и практических навыков, позволяющих творчески применить свои знания для разработки распределенных систем сбора и обработки информации в нефтегазовой отрасли. Задачи: -изучение принципов построения, аппаратного и программного обеспечения распределенных систем управления технологическими процессами в нефтегазопереработке; - изучение принципов работы SCADA-систем, контроллеров и исполнительных устройств, работающих под управлением SCADA-систем

Краткое содержание дисциплины

Курс " Компьютерные системы сбора и обработки измерительной информации в нефтегазовой отрасли " изучается в один семестр и состоит из 2 основных частей - лекционный курс и лабораторные занятия. На лекциях студенты изучают принципов построения компьютерных систем автоматизации как комплексных объектов, а также аппаратных и программных компонентов, формирующих данный комплекс. Цель лабораторного практикума заключается в получении практических навыков разработки систем сбора и обработки измерительной информации в нефтегазовой отрасли с использованием SCADA-систем. Основные темы: компьютерные системы автоматизации: требования к архитектуре, распределенность, многоуровневость; системы реального времени; SCADA-системы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-8 готовность проектировать и конструировать типовые детали и узлы с использованием стандартных средств компьютерного проектирования	Знает: архитектуру построения компьютерных систем автоматизации в нефтегазовой отрасли; принципы построения промышленных SCADA-систем; промышленные интерфейсы и контроллеры, работающие под управление SCADA-систем Умеет: устанавливать и настраивать программное и аппаратное обеспечение SCADA-систем; разрабатывать автоматизированные системы мониторинга измерительных процессов в нефтегазовой отрасли применять приборные базы данных для реализации проекта АСУТП в SCADA-системе Имеет практический опыт: реализации проекта мониторинга информационно-измерительных процессов;

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Электроника и микропроцессорная техника, Основы проектирования приборов и систем,	Не предусмотрены

Программное обеспечение измерительных процессов	
---	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Основы проектирования приборов и систем	Знает: стандарты разработки технической документации разрабатываемых проектов приборов и систем; основы системного подхода, общие принципы и методы конструирования ЭС; основные дестабилизирующие факторы и методы их конструктивного ослабления; основные требования ЕСКД к выполнению чертежей, схем и текстовой документации изделий ЭС, основы метрологического обеспечения разработки и конструирования изделий ЭС Умеет: разрабатывать техническую документацию разрабатываемых проектов приборов и систем; выбирать элементную базу в соответствии с условиями эксплуатации и принятым конструктивным решением ЭС; проводить простейшие конструкторские расчеты; оформлять конструкторскую документацию на детали и сборочные единицы ЭС в соответствии с требованиями ЕСКД, учитывать требования по метрологическому обеспечению при выборе элементной базы в соответствии с условиями эксплуатации и принятым конструктивным решением ЭС Имеет практический опыт: разработки технической документации разрабатываемых проектов приборов и систем; проектирования конструкций ЭС первого структурного уровня; оформления конструкторской документации с использованием САПР, выполнения функций по метрологическому обеспечению разработки при проектировании конструкций ЭС
Электроника и микропроцессорная техника	Знает: принципы работы электронных элементов измерительных устройств и систем; полупроводниковые приборы: принцип действия и характеристики; усилители: основные технические показатели и классификация; простейшие усилительные каскады; усилители постоянного тока, дифференциальные усилительные каскады; операционные усилители: принципы построения, основные технические показатели; простейшие схемы на операционных усилителях; обратные связи в усилителях, их влияние на основные характеристики и параметры усилителей; избирательные усилители и генераторы на операционных усилителях; транзисторные каскады усиления мощности; источники питания

	электронной аппаратуры: выпрямители, сглаживающие фильтры, стабилизаторы тока и напряжения; ключевой режим работы транзисторов, методы улучшения характеристик транзисторных ключей; импульсный режим работы операционных усилителей, компараторы напряжения, мультивибраторы, генераторы треугольного и пилообразного напряжения; основные характеристики и параметры логических элементов; схемотехника и особенности логических элементов на биполярных и полевых транзисторах; функциональные узлы микропроцессорных устройств: триггеры, регистры, счетчики, мультиплексоры, демультимплексоры и дешифраторы, сумматоры и сравнивающие устройства; особенности схемотехники измерительных устройств: преобразователи напряжения в ток, идеальные выпрямители, функциональные преобразователи; интегральные четырехквадрантные перемножители напряжений; инструментальные усилители; проектирование активных фильтров; измерительные преобразователи для резистивных и емкостных датчиков. , основные этапы проектирования электронных устройств: от технического задания до схемы электрической принципиальной; современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации, основы применения методов математического моделирования в приборостроении, основные проблемы своей предметной области, методы и средства их решения; основные методы анализа и расчета схем с электронными элементами. Умеет: анализировать, синтезировать и исследовать типовые электронные схемы, используемые в приборостроении., применять методологию научного познания и использовать её в практической деятельности в области приборостроения, пользоваться современными средствами разработки проектной документации., пользоваться измерительными приборами. Имеет практический опыт: расчета режимов работы элементов электронных устройств; разумного выбора из имеющегося набора серийно выпускающихся элементов необходимых; синтеза заданных параметров электронных устройств, в том числе измерительных., самостоятельного обучения новым методам исследования в профессиональной области, решения проектных задач с использованием информационных технологий., проведения комплекса измерений по заданной методике
Программное обеспечение измерительных	Знает: способы поиска, хранения и анализа

процессов	информации из различных источников и баз данных; методы и программные средства математического моделирования процессов и объектов приборостроения; способы проведения наладки и программные средства, используемые для разработки, производства и настройки приборной техники регулировки оборудования, настройки программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники Умеет: представлять информацию в требуемом формате, исследовать процессы и объекты приборостроения базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов; проводить наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники Имеет практический опыт: информационными, компьютерными, сетевыми технологиями для подготовки документы в соответствии с нормативными требованиями, разработки программного обеспечения измерительных процессов; исследования измерительных процессов и систем на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; работы с программными средствами, используемыми для разработки, производства и настройки приборной техники
-----------	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 58,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		9
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	24	24
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	85,5	85,5
Выполнение самостоятельной работы	40	40
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Подготовка к лабораторным работам	35	35
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общая характеристика, основные понятия распределенных компьютерных информационно-управляющих систем	4	4	0	0
2	Принципы управления. Классификация. Распределенная обработка информации	4	4	0	0
3	SCADA-системы (предъявляемые требования, возможности и характеристики)	4	4	0	0
4	Общая и функциональная структура	4	4	0	0
5	ОС реального времени	4	4	0	0
6	Scada-система Trace Mode	28	4	0	24

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Структура, состав и функции распределенных систем управления. Системный подход к проектированию распределенных компьютерных информационно-управляющих систем.	2
2	1	Технологические аспекты проектирования распределенных компьютерных информационно-управляющих систем.	1
3	1	Практические аспекты проектирования распределенных компьютерных информационно-управляющих систем.	1
4	2	Понятие управления, критерии эффективности, классификация автоматизированных систем управления.	1
5	2	Распределенная система, свойства распределенных систем, аппаратно- и программно- распределенные системы.	3
6	3	SCADA система как процесс управления. Основные требования к диспетчерским системам управления. Функциональные возможности	3
7	3	Возможности по разработке приложений. Графические возможности. Технические характеристики. Эксплуатационные характеристики. Открытость систем.	1
8	4	Общая структура SCADA. Удаленные терминалы (RTU). Каналы связи (CS). Диспетчерские пункты управления (MTU).	2
9	4	Функциональная структура SCADA. Функциональные уровни: уровень контроллеров, оперативный уровень, административный уровень.	2
10	5	Системы реального времени. Системы жесткого и мягкого реального времени. Параметры ОСРВ: время реакции системы, время переключения контекста, размеры системы, возможность исполнения системы из ПЗУ (ROM).	4
11	6	Основные характеристики Scada-системы Trace Mode. Интерфейс пользователя. Языки программирования	2
12	6	Практические примеры реализации систем распределенной архитектуры в нефтегазовой отрасли	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	6	Создание простейшего проекта	2
2	6	Учебный проект. Создание информационной базы	2
3	6	Учебный проект. Создание математической базы	2
4	6	Учебный проект. Создание графического пользовательского интерфейса	2
5	6	Учебный проект. Создание SQL-запроса для работы с внешней реляционной базой данных	2
6	6	Генерация документов	2
7	6	Создание проекта распределенной системы	2
8	6	Взаимодействие с технологической БД	2
9	6	Резервирование проекта	2
10	6	Использование технологии GSM SMS	2
11	6	Выполнение итоговой работы	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение самостоятельной работы	ПУМД, доп. лит. 1, ЭУМД осн. лит. 1-2, доп. лит. 3-5. Компьютерные системы сбора и обработки измерительной информации в нефтегазовой отрасли: методические указания к самостоятельной работе студентов направления «Приборостроение» / сост. Е.А. Зверева. – Нижневартовск, 2022. – 17 с. – URL: https://nv.susu.ru/service/library .	9	40
Консультации и промежуточная аттестация	ПУМД, доп. лит. 1, ЭУМД осн. лит. 1-2, доп. лит. 3-5.	9	10,5
Подготовка к лабораторным работам	ПУМД, доп. лит. 1, ЭУМД осн. лит. 1-2, доп. лит. 3-5.	9	35

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	9	Текущий	Лабораторная	1	10	До защиты лабораторной работы	экзамен

		контроль	работа: Создание простейшего проекта			допускается полностью выполненная работа. Защита проводится в форме устного опроса по контрольным вопросам к лабораторной работе, с просьбой продемонстрировать некоторые описываемые действия, выполняемые в процессе лабораторной работы. Зачтено (10 баллов): выставляется, если обучающийся уверенно демонстрирует результаты своей работы и отвечает на контрольные вопросы Не зачтено (0 баллов): выставляется, если содержание ответов не совпадает с поставленными вопросами или отсутствуют ответы на вопросы, не может продемонстрировать выполняемые в процессе работы действия	
2	9	Текущий контроль	Лабораторная работа: Учебный проект. Создание информационной базы	1	10	До защиты лабораторной работы допускается полностью выполненная работа. Защита проводится в форме устного опроса по контрольным вопросам к лабораторной работе, с просьбой продемонстрировать некоторые описываемые действия, выполняемые в процессе лабораторной работы. Зачтено (10 баллов): выставляется, если обучающийся уверенно демонстрирует результаты своей работы и отвечает на контрольные вопросы Не зачтено (0 баллов): выставляется, если содержание ответов не совпадает с поставленными вопросами или отсутствуют ответы на вопросы, не может продемонстрировать выполняемые в процессе работы действия	экзамен
3	9	Текущий контроль	Лабораторная работа: Учебный проект. Создание математической базы	1	10	До защиты лабораторной работы допускается полностью выполненная работа. Защита проводится в форме устного опроса по контрольным вопросам к лабораторной работе, с просьбой продемонстрировать некоторые описываемые действия, выполняемые в процессе лабораторной работы. Зачтено (10 баллов): выставляется, если обучающийся уверенно демонстрирует результаты своей работы и отвечает на контрольные вопросы Не зачтено (0 баллов): выставляется,	экзамен

						если содержание ответов не совпадает с поставленными вопросами или отсутствуют ответы на вопросы, не может продемонстрировать выполняемые в процессе работы действия	
4	9	Текущий контроль	Лабораторная работа: Учебный проект. Создание графического пользовательского интерфейса	1	10	До защиты лабораторной работы допускается полностью выполненная работа. Защита проводится в форме устного опроса по контрольным вопросам к лабораторной работе, с просьбой продемонстрировать некоторые описываемые действия, выполняемые в процессе лабораторной работы. Зачтено (10 баллов): выставляется, если обучающийся уверенно демонстрирует результаты своей работы и отвечает на контрольные вопросы Не зачтено (0 баллов): выставляется, если содержание ответов не совпадает с поставленными вопросами или отсутствуют ответы на вопросы, не может продемонстрировать выполняемые в процессе работы действия	экзамен
5	9	Текущий контроль	Лабораторная работа: Учебный проект. Создание SQL-запроса для работы с внешней реляционной базой данных	1	10	До защиты лабораторной работы допускается полностью выполненная работа. Защита проводится в форме устного опроса по контрольным вопросам к лабораторной работе, с просьбой продемонстрировать некоторые описываемые действия, выполняемые в процессе лабораторной работы. Зачтено (10 баллов): выставляется, если обучающийся уверенно демонстрирует результаты своей работы и отвечает на контрольные вопросы Не зачтено (0 баллов): выставляется, если содержание ответов не совпадает с поставленными вопросами или отсутствуют ответы на вопросы, не может продемонстрировать выполняемые в процессе работы действия	экзамен
6	9	Текущий контроль	Лабораторная работа: Генерация документов	1	10	До защиты лабораторной работы допускается полностью выполненная работа. Защита проводится в форме устного опроса по контрольным вопросам к лабораторной работе, с просьбой продемонстрировать некоторые описываемые действия, выполняемые в процессе	экзамен

						лабораторной работы. Зачтено (10 баллов): выставляется, если обучающийся уверенно демонстрирует результаты своей работы и отвечает на контрольные вопросы Не зачтено (0 баллов): выставляется, если содержание ответов не совпадает с поставленными вопросами или отсутствуют ответы на вопросы, не может продемонстрировать выполняемые в процессе работы действия	
7	9	Текущий контроль	Лабораторная работа: Создание проекта распределенной системы	1	10	До защиты лабораторной работы допускается полностью выполненная работа. Защита проводится в форме устного опроса по контрольным вопросам к лабораторной работе, с просьбой продемонстрировать некоторые описываемые действия, выполняемые в процессе лабораторной работы. Зачтено (10 баллов): выставляется, если обучающийся уверенно демонстрирует результаты своей работы и отвечает на контрольные вопросы Не зачтено (0 баллов): выставляется, если содержание ответов не совпадает с поставленными вопросами или отсутствуют ответы на вопросы, не может продемонстрировать выполняемые в процессе работы действия	экзамен
8	9	Текущий контроль	Лабораторная работа: Взаимодействие с технологической БД	1	10	До защиты лабораторной работы допускается полностью выполненная работа. Защита проводится в форме устного опроса по контрольным вопросам к лабораторной работе, с просьбой продемонстрировать некоторые описываемые действия, выполняемые в процессе лабораторной работы. Зачтено (10 баллов): выставляется, если обучающийся уверенно демонстрирует результаты своей работы и отвечает на контрольные вопросы Не зачтено (0 баллов): выставляется, если содержание ответов не совпадает с поставленными вопросами или отсутствуют ответы на вопросы, не может продемонстрировать выполняемые в процессе работы действия	экзамен
9	9	Текущий	Лабораторная	1	10	До защиты лабораторной работы	экзамен

		контроль	работа: Резервирование проекта			допускается полностью выполненная работа. Защита проводится в форме устного опроса по контрольным вопросам к лабораторной работе, с просьбой продемонстрировать некоторые описываемые действия, выполняемые в процессе лабораторной работы. Зачтено (10 баллов): выставляется, если обучающийся уверенно демонстрирует результаты своей работы и отвечает на контрольные вопросы Не зачтено (0 баллов): выставляется, если содержание ответов не совпадает с поставленными вопросами или отсутствуют ответы на вопросы, не может продемонстрировать выполняемые в процессе работы действия	
10	9	Текущий контроль	Лабораторная работа: Использование технологии GSM SMS	1	10	До защиты лабораторной работы допускается полностью выполненная работа. Защита проводится в форме устного опроса по контрольным вопросам к лабораторной работе, с просьбой продемонстрировать некоторые описываемые действия, выполняемые в процессе лабораторной работы. Зачтено (10 баллов): выставляется, если обучающийся уверенно демонстрирует результаты своей работы и отвечает на контрольные вопросы Не зачтено (0 баллов): выставляется, если содержание ответов не совпадает с поставленными вопросами или отсутствуют ответы на вопросы, не может продемонстрировать выполняемые в процессе работы действия	экзамен
11	9	Текущий контроль	Итоговая работа	1	5	Проект выполняется в малых группах по 2-3 человека. Работу необходимо сдать преподавателю в виде отчета, после проверки работа может быть допущена к защите. На защите студенты демонстрируют результаты работы, используя проектор. Отлично: Задания выполнены правильно. Отличная защита. Уверенное владение материалом Хорошо: Хорошая защита, незначительные замечания по содержательной части работы Удовлетворительно: Защита	экзамен

						неуверенная, многочисленные замечания по содержанию работы Неудовлетворительно: Невыполнение работы или несоответствие работы полученному заданию	
12	9	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	При оценивании результатов учебной деятельности по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179 в ред. 27.02.2024). На аттестационном мероприятии (экзамен) проводится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Отлично: выставляется за полностью раскрытые вопросы на высоком качественном уровне/86–100% ответов на вопросы теста Хорошо: выставляется в том случае, если вопросы раскрыты хорошо с достаточной степенью полноты и содержательности./73–85 % ответов на вопросы теста Удовлетворительно: выставляется, если имеются определенные замечания по полноте и содержанию ответа на вопросы билета/50–72 % ответов на вопросы теста Неудовлетворительно: выставляется, если содержание ответов не совпадает с поставленными вопросами или отсутствуют ответы на вопросы/50 % ответов на вопросы теста	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	При оценивании результатов учебной деятельности по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179 в ред. 27.02.2024). На аттестационном мероприятии (экзамен) проводится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	Индивидуальный рейтинг обучающегося является основанием для выставления оценки по промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга	
--	--	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК-8	Знает: архитектуру построения компьютерных систем автоматизации в нефтегазовой отрасли; принципы построения промышленных SCADA-систем; промышленные интерфейсы и контроллеры, работающие под управление SCADA-систем	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-8	Умеет: устанавливать и настраивать программное и аппаратное обеспечение SCADA-систем; разрабатывать автоматизированные системы мониторинга измерительных процессов в нефтегазовой отрасли применять приборные базы данных для реализации проекта АСУТП в SCADA-системе	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-8	Имеет практический опыт: реализации проекта мониторинга информационно-измерительных процессов;	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Шишмарев, В.Ю. Технические измерения и приборы [Текст]: учебник для вузов / В.Ю. Шишмарев.- М.: Академия, 2010.- 384с.- ISBN 978-5-7695-6623-3.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Измерительная техника. ISSN 0368-1025.
2. Датчики и системы. ISSN 1992-7185.
3. Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. ISSN 2073-0004.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Компьютерные системы сбора и обработки измерительной информации в нефтегазовой отрасли: методические указания к самостоятельной работе студентов направления «Приборостроение» / сост. Е.А. Зверева. – Нижневартовск, 2022. – 17 с. – URL: <https://nv.susu.ru/service/library>.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Компьютерные системы сбора и обработки измерительной информации в нефтегазовой отрасли: методические указания к самостоятельной работе студентов направления «Приборостроение» / сост. Е.А. Зверева. – Нижневартовск, 2022. – 17 с. – URL: <https://nv.susu.ru/service/library>.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации : учебник / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 462 с. — ISBN 978-5-16-019029-7. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1891958 .
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Музипов, Х. Н. Системы управления технологическими процессами добычи, промышленной подготовки и транспорта нефти и газа : учебное пособие для вузов / Х. Н. Музипов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 268 с. — ISBN 978-5-507-50932-4. — URL: https://e.lanbook.com/book/489401 .
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Пустовая, О. А. Информационно-измерительные системы и АСУ ТП : учеб. / О. А. Пустовая, Е. А. Пустовой. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 104 с. - ISBN 978-5-9729-0829-5. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1903131 .
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Гладких, Т. Д. Автоматизация технологических процессов в нефтегазовой отрасли: учебное пособие / Т. Д. Гладких. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 152 с. - ISBN 978-5-9729-0926-1. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1904163 .
5	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Музипов, Х. Н. Системы управления технологическими процессами добычи, промышленной подготовки и транспорта нефти и газа / Х. Н. Музипов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-507-46261-2. —URL: https://e.lanbook.com/book/333134 .
6	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Компьютерные системы сбора и обработки измерительной информации в нефтегазовой отрасли: методические указания к самостоятельной работе студентов направления «Приборостроение» / сост. Е.А. Зверева. – Нижневартовск, 2022. – 17 с. – URL: https://nv.susu.ru/service/library .

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -OpenScada(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "Консультант Плюс Югра"-Консультант Плюс (Нижневартовск)(31.12.2026)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	126 (0)	Занятия студентов проходят в компьютерных аудиториях филиала. Основная и дополнительная литература, словари находятся в фондах библиотеки филиала, где также организован доступ к материалам электронных библиотечных систем. Учебно-административное здание Компьютерный класс, ауд. 126 Оборудование и технические средства обучения: 1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета – 15 шт. 2. Проектор – 1 шт. 3. Экран – 1 шт. 4. Колонки – 1шт. Имущество: 1. Компьютерный стол одноместный – 15 шт. 2. Парты ученическая (двухместная) – 8 шт. 3. Стул деревянный – 16 шт. 4. Стул компьютерный – 15 шт. 5. Стол преподавателя – 1 шт. 6. Стул преподавателя – 1шт. 7. Доска – 1 шт. 8. Тумба (кафедра) – 1 шт. Программное обеспечение: 1. ОС Windows 7 Professional; 2. Microsoft Office 2013; 3. SCADA-система 4. Информационно-правовая база «Консультант – Плюс».
Лекции	204 (0)	Занятия студентов проходят в лекционных и компьютерных аудиториях филиала. Основная и дополнительная литература, словари находятся в фондах библиотеки филиала, где также организован доступ к материалам электронных библиотечных систем. Учебно-административное здание Компьютерный класс, ауд. 204 Оборудование и технические средства обучения: 1. комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 14 шт. 2. источник бесперебойного питания – 7 шт. 3. акустическая система – 1 компл. 4. проектор – 1 шт. 5. экран – 1 шт. 6. маршрутизатор – 1 шт. 7. принтер – 1 шт. 8. сканер – 1 шт. Имущество: 1. стол ученический (двухместный) – 10 шт. 2. стол компьютерный (одноместный) – 14 шт. 3. стулья деревянные – 20 шт. 4. стулья компьютерные – 14 шт. 5. стол преподавателя – 1 шт. 6. стул мягкий – 1 шт. 7. доска классная – 1 шт. Программное обеспечение: 1. ОС Windows 7 Professional; 2. Microsoft Office 2013; 3. Информационно-правовая база «Консультант – Плюс».
Контроль самостоятельной работы	126 (0)	Занятия студентов проходят в компьютерных аудиториях филиала. Основная и дополнительная литература, словари находятся в фондах библиотеки филиала, где также организован доступ к материалам электронных библиотечных систем. Учебно-административное здание Компьютерный класс, ауд. 126 Оборудование и технические средства обучения: 1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета – 15 шт. 2. Проектор – 1 шт. 3. Экран – 1 шт. 4. Колонки – 1шт. Имущество: 1. Компьютерный стол одноместный – 15 шт. 2. Парты ученическая (двухместная) – 8 шт. 3. Стул деревянный – 16 шт. 4. Стул компьютерный – 15 шт. 5. Стол преподавателя – 1 шт. 6. Стул преподавателя – 1шт. 7. Доска – 1 шт. 8. Тумба (кафедра) – 1 шт. Программное обеспечение: 1. ОС Windows 7 Professional; 2. Microsoft Office 2013; 3. SCADA-система 4. Информационно-правовая база «Консультант – Плюс».