

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.12 Автоматизированные системы управления
технологическими процессами

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и

Направленность (профиль)

23.03.03.33 Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта,
хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа

Форма обучения

заочная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

д.т.н., зав. кафедрой, Безбородов Ю.Н.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины заключается в формировании у студентов знаний и умений для выполнения работ по созданию автоматизированных систем управления технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является: изучить содержание и порядок выполнения проектных работ в области автоматизации производств. Изучить организацию работ по монтажу, наладке и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-9: Способен выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, технологическими процессами, метрологическому обеспечению и техническому контролю объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа	
ПК-9.1: Выполняет работу по информационно-аналитическому обслуживанию в процессе эксплуатации и строительства объектов транспорта, хранения и распределения углеводородов	содержание и порядок выполнения проектных работ в области автоматизации производств и управления технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности
ПК-9.2: Участвует в работе по организации и управлению производством на предприятиях транспорта, хранения и распределения углеводородов	составлять технические задания на проектирование систем автоматизации и управления; выполнять проектно-расчетные работы на стадиях технического и рабочего проектирования автоматизированных систем управления
ПК-9.3: Осуществляет работу по контролю и управлению технологическими процессами на производстве в сфере транспорта, хранения и распределения углеводородов	практическими навыками самостоятельной работы при проектировании автоматизированных систем управления технологическими процессами в нефтегазовой промышленности

ПК-9.4: Разрабатывает и реализует метрологический и технический контроль объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа	содержание и порядок выполнения проектных работ в области автоматизации производств и управления технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности; причины организации и функционирования систем автоматизированного проектирования
	составлять технические задания на проектирование систем автоматизации и управления; выполнять проектно-расчетные работы на стадиях технического и рабочего проектирования автоматизированных систем управления; использовать системы автоматизированного проектирования и ЭВМ в проектных работах. практическими навыками самостоятельной работы при проектировании автоматизированных систем управления технологическими процессами в нефтегазовой промышленности

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Системный подход к созданию автоматизированных систем									
	1. Тема 1. Общие принципы создания автоматизированных систем и организация проектирования АСУТП	0,5							
	2. Тема 2. Характеристика основных стадий АСУТП	0,5							
2. Проектная документация автоматизированных систем									
	1. Тема 3. Структурные схемы контроля и управления	0,5							
	2. Тема 4. Функциональные схемы автоматизации	0,5							
	3. Тема 4. Функциональные схемы автоматизации							18	
	4. Тема 5. Выбор технических средств и программного обеспечения АСУТП	0,5							
	5. Тема 6. Принципиальные схемы автоматизации	0,5							
	6. Тема 6. Принципиальные схемы автоматизации							18	
	7. Тема 7. Проектирование чертежей общих видов щитов пультов	0,5							

8. Тема 7. Проектирование чертежей общих видов щитов пультов							18	
9. Тема 8. Схемы внешних электрических и трубных проводок	0,5							
10. Тема 8. Схемы внешних электрических и трубных проводок							8	
11. Тема 9. Чертежи внешних проводок	0,25							
12. Тема 9. Чертежи внешних проводок							6	
13. Тема 10. Текстовые материалы АСУТП	0,25							
14. Тема 10. Текстовые материалы АСУТП							6	
3. Автоматизация проектных работ								
1. Тема 1. Функции, структура и технические средства САПР	0,25							
2. Тема 1. Функции, структура и технические средства САПР							2	
3. Тема 12. Информационное и программное обеспечение САПР. Базы данных САПР	0,25							
4. Практическое занятие №1 Определение динамических характеристик объекта управления			1					
5. Практическое занятие №2 Анализ и синтез систем автоматического управления			1					
6. Тема 12. Информационное и программное обеспечение САПР. Базы данных САПР							1	
4. Ввод в действие систем автоматизации								
1. Тема 13. Организация промышленного монтажа	0,25							
2. Тема 13. Организация промышленного монтажа							2	

3. Тема 14. Эксплуатация систем автоматизации	0,25							
4. Тема 14. Эксплуатация систем автоматизации							2	
5. Автоматизированные системы управления технологическими процессами в нефтяной промышленности								
1. Тема 15. Автоматизированные системы управления технологическими процессами в газовой промышленности	0,25							
2. Практическое занятие №3 Расчет параметров технологического режима линейных участков газонефтепровода			1					
3. Тема 15. Автоматизированные системы управления технологическими процессами в газовой промышленности							2	
4. Тема 16. Автоматизированные системы управления магистральными газопроводами	0,25							
5. Практическое занятие №4 Управление смешением нефти на потоке			1					
6. Практическое занятие №5 Подведение объемного баланса нефтепродуктов, находящихся на участке нефтепродуктопровода с отводами			1					
7. Практическое занятие №6 Расчет увеличения объема смеси при остановках последовательной перекачки			0,5					
8. Практическое занятие №7 Расчет различных случаев смесеобразования при последовательной перекачке нефтепродуктов в разветвленных трубопроводах			0,5					

9. Практическое занятие №8 Расчет различных случаев раскладки смеси по резервуарам. Автоматизация процесса обработки экспериментальных данных для оценки эффективности расхода электроэнергии			0,5					
10. Практическое занятие №9 Расчет гидравлических режимов работы нефтепродуктов с промежуточными насосными станциями			0,5					
11. Практическое занятие №10 Расчет объема нефтепродукта, вышедшего из трубопровода при аварии			1					
12. Тема 16. Автоматизированные системы управления магистральными газопроводами							2	
13. Выполнение и подготовка к защите курсовой работы							32,4	
14. Курсовая работа								
15. Консультации по теоретическому материалу								
16. Консультации по теоретическому материалу								
Всего	6		8				117,4	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учеб. пособие для вузов(Москва: Форум).
2. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учеб. пособие для студентов сред. проф. профобразования(М.: Академия).
3. Виноградов В. С. Автоматизация технологических процессов на горнорудных предприятиях: справочное пособие(Москва: Недра).
4. Клюев А. С., Глазов Б. В., Дубровский А. Х., Клюев А. А., Клюев А. С. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: справ. пособие(Москва: Энергоатомиздат).
5. Норенков И. П. Основы автоматизированного проектирования: учебник для вузов(Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана).
6. Соснин О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств: учеб. пособие для студентов вузов(Москва: Академия).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Для изучения настоящей дисциплины обучающимся необходимо наличие доступа к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. К информационно-справочным системам, которыми должны научиться пользоваться обучающиеся, относятся электронные ресурсы, перечисленные в п. 7 настоящей рабочей программы.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий, оборудованная классной доской и розетками для подключения электрооборудования и / или мультимедийным проектором с настенной доской;
- учебно-методическая литература.

В ходе выполнения самостоятельной работы обучающимся потребуется наличие персонального компьютера.