МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»

СОГЛАСОВАНА	**УТВЕРЖДАЮ**
Руководитель образовательной программы	Директор инженерно-технического института
_____/к.т.н., доц. М.С. Мержоева от «05» марта 2025г.	_____/д.т.н., проф. М. Т. Агиева от «14» марта 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.20 «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства»

Направление подготовки
_21.03.01 Нефтегазовое дело____

Направленность
Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства____

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения _очная, очно-заочная, заочная

Магас, 2025

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» создание необходимой начальной теоретической базы знаний по основным принципам построения систем автоматизации производственных процессов, а также по техническим средствам автоматизации.

При изучении учебного материала студент получит сведения об основах автоматизации измерительных процессов, видах и методах измерения, устройстве и особенностях эксплуатации конкретных датчиков основных технологических параметров, вторичных приборов и микропроцессорной техники.

Задачи дисциплины:
- рассмотреть роль автоматизации в обеспечении надежной эксплуатации объектов нефтегазового комплекса;
- теоретически и практически подготовить будущих специалистов к квалифицированному надзору за проектированием, монтажом и эксплуатацией средств производственной автоматики.
- рассмотреть принципы обнаружения неисправностей средствами сигнализации, принципы построения систем сигнализации и интегрированных систем безопасности, в предоставлении студентам возможности изучения устройства и принципа действия конкретной аппаратуры и средств автоматики, а также правил их эксплуатации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» относится к дисциплинам формируемым участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 7-ом семестре.

Дисциплина «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.

В качестве «входных» знаний дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» используются знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин:

- математика;
- физика;
- защита от коррозии;
- термодинамика и теплопередача;
- электрооборудование и электропривод объектов нефтегазовой отрасли;
- эксплуатация и обслуживание сетей газоснабжения

Дисциплина «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» может являться предшествующей при изучении дисциплин:

- преддипломная практика;
- дипломное проектирование.

3. Результаты освоения дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Наименование категории (группы) УК	Код, наименование универсальной компетенции	Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты освоения компетенции
Осуществлять технологические процессы нефтегазового производства	**ПК- 1Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности**	ПК-1.1Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; ПК- 1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов.	**Знать:** - методы сбора, анализа и систематизации исходных данных о технологических объектах нефтегазовой отрасли. **Уметь:** - осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли. **Владеть:** - навыками сбора, анализа и систематизации исходных данных о технологических объектах нефтегазовой отрасли.
Процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику	**ПК-6 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности**	ПК-6.1.1Применяет знания основных производственные процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; ПК-6.2Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; ПК-6.3Владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов.	**Знать:** - принципы построения государственной системы обеспечения единства измерений и основные требования информационной безопасности ГСП; **Уметь:** - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на объектах нефтегазового комплекса на основе ГСП и с применением современных технологий и требований информационной безопасности; **Владеть:** - навыками решения стандартных задач на объектах нефтегазового комплекса на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.

4. Структура и содержание дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства»

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*						
			Контактная работа					Самостоятельная работа										
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) др.
1.	Введение. Классификация видов контроля	7	6	4	2			4			4							
2.	Автоматический контроль. Автоматическое регулирование	7	18	12	6			6			6							
3.	Вычислительная техника	7	14	10	4			6			6							
4.	Современные средства автоматизации	7	12	8	4			6			6							
	Курсовая работа (проект)																	
	Подготовка к экзамену																	
	Общая трудоемкость, в часах		50	34	16			22			22	Промежуточная аттестация						
												Форма						
												Зачет						7
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
			Контактная работа	Самостоятельная работа	

			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)
1.	Введение. Классификация видов контроля	7	2	2				12			12							
2.	Автоматический контроль. Автоматическое регулирование	7	6	6				16			16							
3.	Вычислительная техника	7	4	4				16			16							
4.	Современные средства автоматизации	7	4	4				12			12							
	Курсовая работа (проект)																	
	Подготовка к экзамену																	
	Общая трудоемкость, в часах		16	16				56			56	Промежуточная аттестация						
												Форма						
												Зачет						7
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	се-местр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*

			Контактная работа					Самостоятельная работа											
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к зачету	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) др.
1.	Введение. Классификация видов контроля	7		1				9		1	8							
2.	Автоматический контроль. Автоматическое регулиро-	7		2				21		1	20							
3.	Вычислительная техника	7		2				21		1	20							
4.	Современные средства автоматизации	7		1				11		1	10							
	Курсовая работа (проект)																	
	Подготовка к зачету																	
	Общая трудоемкость, в часах			6				62		4	58	Промежуточная аттестация						
												Форма						
												Зачет						7
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						

4.2. Содержание дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства»

Тема 1. Введение. Классификация видов контроля

Основные задачи автоматизации машин и оборудования. Виды автоматического контроля. Классификация автоматизации по воздействию. Классификация по характеру регулирования. Структура автоматических устройств.

Тема 2. Автоматический контроль. Автоматическое регулирование

Жидкостные приборы измерения давления. Счетчики. Весы. Дозаторы. Измерение уровня жидкостей. Измерение уровня твердых и сыпучих материалов. Термометры расширения. Манометрические термометры. Термоэлектрические термометры. Основные принципы автоматического регулирования. Методы контроля. Принципы составления схем автоматизации.

Тема 3. Вычислительная техника
Цифровые ВМ. Основы микропроцессорной техники.

Тема 4. Современные средства автоматизации
Автоматизация и телемеханизация объектов нефтегазовых производств.

5. Образовательные технологии

При обучении дисциплины используются следующие образовательные технологии:
- технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации;
- технология разно уровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учетом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал;
- информационно-коммуникационные технологии - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности.
В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:
- интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных и творческих проектов, ведения научных исследований;
- технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся;
- технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных и творческих задач, особенно в сфере выставочной деятельности и проведения мастер-классов;
- технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.
Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накапливания результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- лабораторно-практические занятия (занятия практические типа);
- групповые консультации;

- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1.	Тема 1. Введение. Классификация видов контроля	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-3] Д: [1-2]	6
2.	Тема 2. Автоматический контроль. Автоматическое регулирование	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-3] Д: [1-2]	12
3.	Тема 3. Вычислительная техника	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-3] Д: [1-2]	12
4.	Тема 4. Современные средства автоматизации	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-3] Д: [1-2]	8

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможно-

сти используйте наглядное представление материала. Система накапливания результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики и др.);

выполнение индивидуальных заданий по отдельным темам курса;

подготовку к контрольным работам (самостоятельное выполнение контрольных заданий).

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Текущая аттестация по дисциплине «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства».

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства».

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства». В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка

проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить бальную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю). Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на зачете – зачтено; не зачтено.*

Зачет принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Основные задачи автоматизации.
2. Классификация автоматизации по воздействию.
3. Классификация по характеру регулирования.
4. Структура автоматических устройств.
5. Основные принципы автоматического регулирования.
6. Законы управления регуляторов.
7. Классификация чувствительных элементов.
8. Классификация исполнительных механизмов.
9. Критерии оценки качества САР.
10. Этапы разработки САР.
11. Датчики. Виды.
12. Релейные элементы.
13. Усилители и исполнительные механизмы.
14. Универсальная система элементов промышленной пневмоавтоматики (УСЭППА).
15. Условные обозначения и принципы изображения в схемах автоматизации.
16. Основные понятия алгебры логики.
17. Принципы построения систем автоматизации.
18. Структурные схемы автоматизации.
19. Преобразование структурных схем автоматизации.
20. Автоматизация управления газотурбинными установками (ГТУ).
21. Автоматический контроль и сигнализация ГТУ.
22. Регулирование режима компрессорных станций (КС) с ГТУ.
23. Централизованный контроль и управление на КС с газовыми турбинами.
24. Схемы автоматизации электроприводных ГПА.
25. Автоматический контроль и сигнализация ГПА.

26. Регулирование режима работы электроприводных ГПА и КС.
27. Автоматизация энергоснабжения.
28. Автоматизация насосных станций и управление нефтеперекачивающими агрегатами.
29. Автоматический контроль работы нефтеперекачивающего агрегата и насосной станции.
30. Автоматизация вспомогательных установок насосных станций.
31. Основы телемеханики.
32. Автоматизация установок комплексной подготовки нефти.
33. Автоматическое регулирование катодной защиты трубопроводов.
34. Автоматизация слива конденсата.
35. Автоматизация запорных органов на линейной части магистральных трубопроводов.
36. Автоматизация станций подземного хранения газа.
37. Автоматизация газораспределительных станций (ГРС).
38. Автоматизация хранения и распределения нефтепродуктов.
39. Общая характеристика и принципы построения АСУ.
40. Информационное обеспечение АСУ.
41. Структура и задачи АСУ ТП.
42. Техническое обеспечение АСУ.
43. Элементы теории и расчёт надёжности систем автоматизации.
44. Экономическая эффективность автоматизации.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	зачет	1- 4.	*ПК-1, ПК-6*

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства»

7.1. Учебная литература:

Основная литература

1. Храменков, В.Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В.Г. Храменков. - Москва: Юрайт, 2020. - 415 с. - ЭБС «Юрайт»
- Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/bcode/451211
2. Ившин, В.П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. - М.: Инфра-М, 2019 - 402 с. - ЭБС «Znanium.com»
- Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/982404
3. Методические рекомендации по изучению дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело / Солод С.А. – Яблоновский, 2016. – 20 с.

https://mkgtu.ru/sveden/files/21.03.01_Osnovy_avtomatizacii_texnologicheskix_processov_neftegazovogo_proizvodstva(3).pdf

Дополнительная литература

1. Системы автоматизации в газовой промышленности [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Ю. Прахова [и др.]; под общ. ред. М.Ю. Праховой. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия. - 2019. - 480 с. - ЭБС «Znanium.com»
- Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/product/1048713
2. Схиртладзе, А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 459 с. - ЭБС «IPRbooks»
- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83341.html

7.2. Интернет-ресурсы

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информио»	http://www.informio.ru
Справочно-правовая система “Гарант”	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнгГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru

7.3. Программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнгГУ

1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
1.3. MicrosoftOffice 2007, 2010, 2016
1.4. Программный комплекс ММИС “Деканат”
1.5. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
1.6. Программный комплекс ММИС "ПЛАНЫ"
1.7. Программный комплекс ММИС "ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕДОМОСТИ"
1.8. Программный комплекс ММИС ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ-ОНЛАЙН"
1.9. Программный комплекс ММИС "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ"
1.10. Программный комплекс ММИС "ВЕДОМОСТИ КАФЕДРЫ"
1.11. 1С Зарплата и Кадры
1.12. 1С Камин: расчет заработной платы
1.13. АнтивирусноеПО Kaspersky endpoint security
1.14. Справочно-правовая система “Гарант”
1.15. 1С Бухгалтерия

7.4. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине определено нормативными требованиями, регламентируемыми приказом Министерства образования и науки РФ № 986 от 4 октября 2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Инженерно-технический институт располагает материально-технической базой (помещениями и оборудованием) для реализации дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» в соответствии с учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для осуществления образовательного процесса по всем видам учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, аудитория 310, 313 оснащена следующим оборудованием: мультимедийный проектор, экран, персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), принтер, презентации на электронном носителе.

В соответствие с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины ОПОП ВО учтены образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Инженерно-технический институт обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Каждый обдающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Рабочая программа дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» февраля 2018 г. №96_, *с учетом профессиональных стандартов 19.003 «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. N 927н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 декабря 2014 г., регистрационный N 35103), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230); 19.026 «Специалист по техническому контролю и диагностированию объектов и сооружений нефтегазового комплекса», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 марта 2015 г. N 156н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 апреля 2015 г., регистрационный N 36685);19.053 «Специалист по диагностике оборудования магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2021 г. N 253н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2021 г., регистрационный N 63552); 19.055 «Специалист по эксплуатации нефтепродуктоперекачивающей станции магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 июля 2017 г. N 584н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2017 г., регистрационный N 48139).*

Программу составили:

1. Баркинхоева Любовь Бекхановна– ст. преп. кафедры «Нефтегазовое дело»

Программа одобрена на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № __7___от «__05__» ___марта___ 2025 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом инженерно-технического института

Протокол № 7 от «12» марта 2025__ года

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»

СОГЛАСОВАНА	**УТВЕРЖДАЮ**
Руководитель образовательной программы	Директор инженерно-технического института
_____/к.т.н., доц. М.С. Мержоева	_____/д.т.н., проф. М. Т. Агиева
от «05» марта 2025г.	от «14» марта 2025г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.20 «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки (специальность): 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность ОПОП ВО: Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Наличие курсовой работы (проекта): Нет

Курс(ы) изучения дисциплины: 4

Семестр(ы) изучения дисциплины: 7

Магас, 2025

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В процессе освоения образовательной программы компетенции формируются по следующим этапам:

1) начальный этап дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
2) основной этап позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
3) завершающий этап предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Наименование категории (группы) УК	**Код, наименование универсальной компетенции**	**Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции**	**Результаты освоения компетенции**
Осуществлять технологические процессы нефтегазового производства	**ПК-1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности**	ПК-1.1Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; ПК- 1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов.	**Знать:** - методы сбора, анализа и систематизации исходных данных о технологических объектах нефтегазовой отрасли. **Уметь:** - осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли. **Владеть:** - навыками сбора, анализа и систематизации исходных данных о технологических объектах нефтегазовой отрасли.
Процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику	**ПК-6 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности**	ПК-6.1.1Применяет знания основных производственные процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий; ПК-6.2Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации;	**Знать:** - принципы построения государственной системы обеспечения единства измерений и основные требования информационной безопасности ГСП; **Уметь:** - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на объектах нефтегазового комплекса на основе ГСП и с применением современных

		ПК-6.3Владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов.	технологий и требований информационной безопасности; **Владеть:** - навыками решения стандартных задач на объектах нефтегазового комплекса на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося на зачете.

Результат зачета	**Показатели и критерии оценивания образовательных результатов**
гр.1	*гр.2*
зачтено	**Результат «зачтено»** выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон. При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрировал знание материала, грамотно и по существу излагал его, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял использовал в ответах учебно-методический материал исходя из специфики практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приёмами их выполнения. **Учебные достижения** в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют **высокую** (15....13) **/хорошую** (12..10) **/ достаточную** (9…7) **степень овладения программным материалом**. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне от достаточного до высокого.
не зачтено	**Результат «не зачтено»** выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон. При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. **Учебные достижения** в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют **невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом**. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, **не сформированы**

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций используются следующие типовые контрольные задания:

3.1. Текущий контроль успеваемости

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Текущая аттестация по дисциплине «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства».

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства».

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства». В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить бальную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю). Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен Зачет-7 семестр.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на зачете – зачтено; не зачтено.*

Зачет принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
2	зачет	1-4	*ПК-1, ПК-6*

Вопросы текущего контроля успеваемости на практических занятиях

1. Основные задачи автоматизации.
2. Классификация автоматизации по воздействию.
3. Классификация по характеру регулирования.
4. Структура автоматических устройств.
5. Основные принципы автоматического регулирования.
6. Законы управления регуляторов.
7. Классификация чувствительных элементов.
8. Классификация исполнительных механизмов.
9. Критерии оценки качества САР.
10. Этапы разработки САР.

Типовые тесты/задания

Целью тестов является текущий (оперативный) контроль знаний и навыков по разделам дисциплины. Каждый тест состоит из 4–10 тестовых заданий и предоставляет возможность выбора из перечня ответов. Тесты проводятся каждые две недели, как на аудиторных занятиях, так и в часы вне сетки расписания. Правильные решения разбираются на практических и/или лекционных занятиях, а также на консультациях.

1. Техническое устройство, осуществляющее управление в соответствии с программой (алгоритмом), называется

_____

2. Автоматическое устройство, осуществляющее автоматическое регулирование, называется_____

3. Область значений величины, в пределах которых нормированы допускаемые пределы погрешности называется _____

4. Наименьшее изменение измеряемой величины, которое вызывает заметное изменение выходного сигнала называется

_____

5. Устройство, преобразующее входное воздействие любой физической величины в сигнал, удобный для дальнейшего использования - это _____

6. Программно-управляемое устройство, которое предназначено для обработки цифровой информации и управления процессом этой обработки и выполнено в виде одной микросхемы или комплекта из нескольких специализированных микросхем называется _____

7. Сигнал, который может быть представлен непрерывной линией из множества значений на временной оси называется_____

8. Обобщённая характеристика, выражаемая пределами допускаемых погрешностей, а также другими характеристиками, влияющими на точность называется _____

9. Операция нанесения на шкалу средства измерения отметок, соответствующих показателям рабочего эталона – это _____

10. Прибор для измерения угловых скоростей в технике называется_____

3.2. Промежуточная аттестация
Типовые вопросы к промежуточной аттестации (Зачет)
Вопросы к зачет (7-й семестр)

1. Основные задачи автоматизации.
2. Классификация автоматизации по воздействию.
3. Классификация по характеру регулирования.
4. Структура автоматических устройств.
5. Основные принципы автоматического регулирования.
6. Законы управления регуляторов.
7. Классификация чувствительных элементов.
8. Классификация исполнительных механизмов.
9. Критерии оценки качества САР.
10. Этапы разработки САР.
11. Датчики. Виды.
12. Релейные элементы.
13. Усилители и исполнительные механизмы.
14. Универсальная система элементов промышленной пневмоавтоматики (УСЭППА).
15. Условные обозначения и принципы изображения в схемах автоматизации.
16. Основные понятия алгебры логики.
17. Принципы построения систем автоматизации.
18. Структурные схемы автоматизации.
19. Преобразование структурных схем автоматизации.
20. Автоматизация управления газотурбинными установками (ГТУ).
21. Автоматический контроль и сигнализация ГТУ.
22. Регулирование режима компрессорных станций (КС) с ГТУ.

23. Централизованный контроль и управление на КС с газовыми турбинами.
24. Схемы автоматизации электроприводных ГПА.
25. Автоматический контроль и сигнализация ГПА.
26. Регулирование режима работы электроприводных ГПА и КС.
27. Автоматизация энергоснабжения.
28. Автоматизация насосных станций и управление нефтеперекачивающими агрегатами.
29. Автоматический контроль работы нефтеперекачивающего агрегата и насосной станции.
30. Автоматизация вспомогательных установок насосных станций.
31. Основы телемеханики.
32. Автоматизация установок комплексной подготовки нефти.
33. Автоматическое регулирование катодной защиты трубопроводов.
34. Автоматизация слива конденсата.
35. Автоматизация запорных органов на линейной части магистральных трубопроводов.
36. Автоматизация станций подземного хранения газа.
37. Автоматизация газораспределительных станций (ГРС).
38. Автоматизация хранения и распределения нефтепродуктов.
39. Общая характеристика и принципы построения АСУ.
40. Информационное обеспечение АСУ.
41. Структура и задачи АСУ ТП.
42. Техническое обеспечение АСУ.
43. Элементы теории и расчёт надёжности систем автоматизации.
44. Экономическая эффективность автоматизации.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю)

Текущая аттестация

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на лабораторных занятиях учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала;
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на лабораторных занятиях.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Оценивание обучающегося на текущей аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.

Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.

Защита лабораторных работ принимается в установленные сроки.

При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.

1. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.

2. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право отработать пропущенные занятии и защитить лабораторные работы до начала экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.