

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юлий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 15:43:34
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


Ю.В. Ваганов
« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Автоматизация производственных процессов

специальность: 21.05.06 - Нефтегазовая техника и технологии

направленность:
Технология бурения нефтяных и газовых скважин
Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

форма обучения: очная / заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии, направленности Технология бурения нефтяных и газовых скважин, Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений к результатам освоения дисциплины «Автоматизация производственных процессов».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры кибернетических систем
Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой



О.Н. Кузяков

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы



А.Е. Анашкина

« 30 » 08 2021 г.

Рабочую программу разработал:

А.М. Андриянов, доцент, к.т.н., доцент



1. Цель и задачи изучения дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний, умений и навыков высокого профессионального уровня в области автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами нефтегазовой отрасли.

Задачи дисциплины: научить обучающихся эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие программы расчетов параметров технологических процессов способствующих постановке и решению обучающимся научных задач, квалифицированной и компетентной оценки правильности решений по выбору технологии и технических средств для сооружения скважин с различными траекториями, обеспечивающих высокий профессиональный уровень подготовки обучающегося.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- основ математики, физики (школьный курс);
- основ нефтегазового дела;

Умения:

- применять математические и физические методы для решения типовых профессиональных задач;
- проводить оценку эффективности существующих технологических процессов;

Владение:

- навыками использования информационных технологий;
- способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами (31)
		Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (У1)
		Владеет методиками разработки и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
		управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта (В1)
ОПК-2 Способен пользоваться программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих процессов	ОПК-2.5. Использует навыки автоматизированного проектирования технологических процессов	Знает понятия входная и выходная информация; понятия функциональной и корреляционной связи; основные средства автоматизированного проектирования технологических процессов нефтегазового производства (32)
		Умеет устанавливать наличие функциональной связи между выходной и входной величиной; проверять тесноту связи; читать схемы автоматизации; выбирать соответствующие технические средства автоматизации в нефтегазовой отрасли (У2)
		Владеет навыками сбора исходных данных для составления технического проекта на проектирование систем автоматизации нефтегазового производства; навыками составления схем автоматизации нефтегазового производства (В2)
ОПК 4. Способен использовать рациональные методы моделирования процессов природных и технических систем, сплошных и разделенных сред, геологической среды, массива горных пород	ОПК-4.3. Обладает навыками образного мышления и интерпретации данных	Знает основные законы автоматического управления; технические средства автоматизации технологических процессов нефтегазовой отрасли (33)
		Умеет применять технические средства автоматизации в нефтегазовой отрасли (У3)
		Владеет методиками расчета систем автоматизации нефтегазового производства (В3)
ОПК-10 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.2. Применяет современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Знает принципы работы современных информационных технологий (34)
		Умеет применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли (У4)
		Владеет навыками работы с различными современными информационными технологиями (В4)

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	6/11	24	12	-	72	экзамен
заочная	6/12	10	8	-	90	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение	2	2	-	8	16	УК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-4.3 ОПК-10.2	Тесты для письменного опроса
2	2	Технологические измерения и автоматическое регулирование в процессах добычи нефти и газа	8	2	-	8	16	УК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-4.3 ОПК-10.2	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
3	3	Системы управления технологическими процессами добычи нефти и газа	6	4	-	10	20	УК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-4.3 ОПК-10.2	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
4	4	Автоматизация технологических объектов добычи нефти и газа	8	4	-	10	20	УК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-4.3 ОПК-10.2	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
5	Текущие аттестации		-	-	-	15	15	УК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-4.3 ОПК-10.2	Аттестационные вопросы
6	Экзамен		-	-	-	21	21		Экзаменационные вопросы
Итого:			24	12	X	72	108	X	X

Заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение	2	1	-	10	13	УК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-4.3 ОПК-10.2	Тесты для письменного опроса

2	2	Технологические измерения и автоматическое регулирование в процессах добычи нефти и газа	3	1	-	25	29	УК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-4.3 ОПК-10.2	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
3	3	Системы управления технологическими процессами добычи нефти и газа	2	3	-	21	26	УК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-4.3 ОПК-10.2	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
4	4	Автоматизация технологических объектов добычи нефти и газа	3	3	-	25	31	УК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-4.3 ОПК-10.2	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
5	Экзамен		-	-	-	9	9	УК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-4.3 ОПК-10.2	Экзаменационные вопросы
Итого:			10	8	X	90	108	X	X

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение».

Обзор отечественных и зарубежных технологий направленных на автоматизацию производственных процессов в нефтегазодобычи.

Раздел 2. «Технологические измерения и автоматическое регулирование в процессах добычи нефти и газа».

Погрешности измерений. Методы обработки результатов измерения. Методы и приборы для измерения температуры. Приборы для измерения давления. Методы и приборы для измерения расхода. Методы и приборы для измерения уровня. Поточные влагомеры. Аналоговые каналы связи. Схемы подключения датчиков с аналоговым выходным сигналом к контроллерам. Расчёт параметров настройки регуляторов. Расчёт и выбор исполнительных устройств систем автоматического регулирования (САР).

Раздел 3. «Системы управления технологическими процессами добычи нефти и газа». Назначение и основные технические характеристики программируемых логических контроллеров (ПЛК). Промышленные ПЛК. Программирование ПЛК. Общие сведения о SCADA-системах. Основные подсистемы SCADA-пакетов. DCS-системы.

Раздел 4. «Автоматизация технологических объектов добычи нефти и газа».

Автоматизация нефтяных и газовых скважин. Автоматизация объектов цеха поддержания пластового давления. Автоматизация основных объектов центрального пункта сбора нефти. Автоматизация объектов абсорбционной осушки газа. Автоматизация блока сепарации и блока абсорбции. Автоматизация разделителя и блока регенерации. Автоматизация объектов установки низкотемпературной сепарации. Автоматизация первой ступени сепарации. Автоматизация низкотемпературного сепаратора.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	2	-	Обзор отечественных и зарубежных технологий направленных на автоматизацию производственных процессов в нефтегазодобычи
2	2	8	3	-	Погрешности измерений. Методы обработки результатов измерения. Методы и приборы для измерения температуры. Приборы для измерения давления. Методы и приборы для измерения расхода. Методы и приборы для измерения уровня. Поточные влагомеры. Аналоговые каналы связи. Схемы подключения датчиков с аналоговым выходным сигналом к контроллерам. Расчёт параметров настройки регуляторов. Расчёт и выбор исполнительных устройств систем автоматического регулирования (САР).
3	2	6	2	-	Назначение и основные технические характеристики программируемых логических контроллеров (ПЛК). Промышленные ПЛК. Программирование ПЛК. Общие сведения о SCADA-системах. Основные подсистемы SCADA-пакетов. DCS-системы.
4	3	8	3	-	Автоматизация нефтяных и газовых скважин. Автоматизация объектов цеха поддержания пластового давления. Автоматизация основных объектов центрального пункта сбора нефти. Автоматизация объектов абсорбционной осушки газа. Автоматизация блока сепарации и блока абсорбции. Автоматизация разделителя и блока регенерации. Автоматизация объектов установки низкотемпературной сепарации. Автоматизация первой ступени сепарации. Автоматизация низкотемпературного сепаратора.
Итого:		12	10	X	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1	-	Методы и приборы для измерения температуры, давления, уровня, влагомеры, ПЛК.
2	2	2	1	-	Протоколы обмена в АСУ ТП добычи нефти и природного газа.
3	3	4	3	-	SCADA-системы. DCS-системы.
4	4	4	3	-	Функциональные схемы автоматизации.
Итого:		12	8	X	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1-2	16	35	-	Технологические измерения и автоматическое регулирование в процессах добычи и подготовки нефти и газа	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу
2	3	10	21	-	Системы управления технологическими процессами добычи и подготовки нефти и газа	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу
3	4	10	25	-	Автоматизация технологических объектов добычи и подготовки нефти и природного газа	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу
4	1-4	36	9	-	-	Подготовка к экзамену, аттестациям
Итого:		72	90	X	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций, обучающихся очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Письменный опрос по 1 разделу дисциплины	15
1.2	Защита практической работы № 1	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Письменный опрос по 2 разделу дисциплины	15
2.2	Защита практической работы № 2	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Письменный опрос по разделам 3-4 дисциплины	20
3.2	Защита практических работ № 3-4	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М.

Губкина;

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Прспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;
3. Zoom.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Моноблок, документ-камера, телевизор, Учебно-лабораторный комплекс АСУ ТП Siemens Simatic S7- 300: «Симулятор	Проектор, акустическая система (колонки), проекционный экран, интерактивная доска

	управления скважиной и типовыми объектами нефтегазовой отрасли»	
--	--	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Автоматизация производственных процессов» для студентов специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии всех форм обучения/ сост. А.М. Андриянов; Тюменский индустриальный университет.- Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020.- 24 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии всех форм обучения. Организация самостоятельной работы обучающихся / сост. Л.А. Паршукова; Тюменский индустриальный университет.- Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020.-16 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Автоматизация производственных процессов

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность

Технология бурения нефтяных и газовых скважин

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
УК-2.	Знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами (З1)	Не знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами	Демонстрирует отдельные знания этапов жизненного цикла проекта; этапов разработки и реализации проекта; методов разработки и управления проектами	Демонстрирует достаточные знания этапов жизненного цикла проекта; этапов разработки и реализации проекта; методов разработки и управления проектами	Демонстрирует исчерпывающие знания этапов жизненного цикла проекта; этапов разработки и реализации проекта; методов разработки и управления проектами
	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (У1)	Не умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	Владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта (В1)	Не владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта, допуская значительные неточности и погрешности	Владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ОПК-2	Знает понятия входная и выходная информация; понятия функциональной и корреляционной связи; основные средства автоматизированного проектирования технологических процессов нефтегазового производства (З2)	Не знает понятия входная и выходная информация; понятия функциональной и корреляционной связи; основные средства автоматизированного проектирования технологических процессов нефтегазового производства	Демонстрирует отдельные знания понятий входной и выходной информации; понятий функциональной и корреляционной связи; основных средств автоматизированного проектирования технологических процессов нефтегазового производства	Демонстрирует достаточные знания понятий входной и выходной информации; понятий функциональной и корреляционной связи; основных средств автоматизированного проектирования технологических процессов нефтегазового производства	Демонстрирует исчерпывающие знания понятий входной и выходной информации; понятий функциональной и корреляционной связи; основных средств автоматизированного проектирования технологических процессов нефтегазового производства
	Умеет устанавливать наличие функциональной связи между выходной и входной величиной; проверять тесноту связи; читать схемы автоматизации; выбирать соответствующие технические средства автоматизации в нефтегазовой отрасли (У2)	Не умеет устанавливать наличие функциональной связи между выходной и входной величиной; проверять тесноту связи; читать схемы автоматизации; выбирать соответствующие технические средства автоматизации в нефтегазовой отрасли	Умеет устанавливать наличие функциональной связи между выходной и входной величиной; проверять тесноту связи; читать схемы автоматизации; выбирать соответствующие технические средства автоматизации в нефтегазовой отрасли, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет устанавливать наличие функциональной связи между выходной и входной величиной; проверять тесноту связи; читать схемы автоматизации; выбирать соответствующие технические средства автоматизации в нефтегазовой отрасли, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет устанавливать наличие функциональной связи между выходной и входной величиной; проверять тесноту связи; читать схемы автоматизации; выбирать соответствующие технические средства автоматизации в нефтегазовой отрасли
	Владеет навыками сбора исходных данных для составления технического проекта на проектирование систем автоматизации нефтегазового производства; навыками составления схем автоматизации нефтегазового производства (В2)	Не владеет навыками сбора исходных данных для составления технического проекта на проектирование систем автоматизации нефтегазового производства; навыками составления схем автоматизации нефтегазового производства	Владеет навыками сбора исходных данных для составления технического проекта на проектирование систем автоматизации нефтегазового производства; навыками составления схем автоматизации нефтегазового производства, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками сбора исходных данных для составления технического проекта на проектирование систем автоматизации нефтегазового производства; навыками составления схем автоматизации нефтегазового производства, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками сбора исходных данных для составления технического проекта на проектирование систем автоматизации нефтегазового производства; навыками составления схем автоматизации нефтегазового производства

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ОПК 4.	Знает основные законы автоматического управления; технические средства автоматизации технологических процессов нефтегазовой отрасли (З3)	Не знает основные законы автоматического управления; технические средства автоматизации технологических процессов нефтегазовой отрасли	Демонстрирует отдельные знания по основным законам автоматического управления; техническим средствам автоматизации технологических процессов нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточные знания по основным законам автоматического управления; техническим средствам автоматизации технологических процессов нефтегазовой отрасли	Демонстрирует исчерпывающие знания по основным законам автоматического управления; техническим средствам автоматизации технологических процессов нефтегазовой отрасли
	Умеет применять технические средства автоматизации в нефтегазовой отрасли (У3)	Не умеет применять технические средства автоматизации в нефтегазовой отрасли	Умеет применять технические средства автоматизации в нефтегазовой отрасли, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет применять технические средства автоматизации в нефтегазовой отрасли, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять технические средства автоматизации в нефтегазовой отрасли
	Владеет методиками расчета систем автоматизации нефтегазового производства (В3)	Не владеет методиками расчета систем автоматизации нефтегазового производства	Владеет методиками расчета систем автоматизации нефтегазового производства, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методиками расчета систем автоматизации нефтегазового производства	В совершенстве владеет методиками расчета систем автоматизации нефтегазового производства
ОПК-10 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает принципы работы современных информационных технологий (З4)	Не знает принципы работы современных информационных технологий	Демонстрирует отдельные знания по принципам работы современных информационных технологий	Демонстрирует достаточные знания по принципам работы современных информационных технологий	Демонстрирует исчерпывающие знания по принципам работы современных информационных технологий
	Умеет применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли (У4)	Не умеет применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Умеет применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли
	Владеет навыками работы с различными современными информационными технологиями (В4)	Не владеет навыками работы с различными современными информационными технологиями	навыками работы с различными современными информационными технологиями, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками работы с различными современными информационными технологиями	В совершенстве владеет навыками работы с различными современными информационными технологиями

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Автоматизация производственных процессов

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность

Технология бурения нефтяных и газовых скважин

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС(+/-)
1	Основы автоматизации производственных процессов нефтегазового производства [Текст] : учебное пособие для вузов по направлению бакалавров "Нефтегазовое дело" / [М. Ю. Прахова и др.] ; под ред. М. Ю. Праховой. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2014. - 256 с.	24	22	100	-
2	Средства автоматизации и управления. Аппаратные и программные решения [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств" / В. В. Кангин. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 518 с	25	22	100	-

Руководитель образовательной программы _____ А.Е. Анашкина
« 30 » 08 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« 30 » 08 2021 г.

М.П. _____

