

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ТИУ в г. Сургуте

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Р.Д. Татлыев
« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Автоматизация производственных процессов
специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии
специализация: Технология бурения нефтяных и газовых скважин
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»
Протокол №9 от 04 марта 2024 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование показателей субъектной профессиональной компетентности в области автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами нефтегазовой отрасли, в основу которых положены характеристики актуальной и потенциальной деятельности будущего выпускника.

Задачи дисциплины:

- актуальная квалифицированность (формирование основного запаса теоретических знаний, умений, навыков в области автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами нефтегазовой отрасли, позволяющих выпускнику рационально эксплуатировать электрооборудование и понимать назначение и принцип работы устройств контроля за работой оборудования и автоматики);

- когнитивная готовность (умение на деятельностном уровне осваивать новые знания, технологии, выявлять информационную недостаточность, способность к успешному поиску и освоению, использованию необходимой научной информации, умение учиться и учить других);

- коммуникативная подготовленность;

- креативная подготовленность; понимание тенденций и основных направлений развития профессиональной области и техносферы в сочетании с духовными, политическими, социальными и экономическими процессами; осознанное позитивное отношение к инженерной деятельности как роду занятий, стремление и готовность к профессиональному совершенствованию; устойчивые и развивающиеся профессионально значимые личностные качества, такие, как ответственность, целеустремленность, решительность, толерантность, требовательность и самокритичность при достаточно высокой самооценке.

- формирование мировоззрения, развитие интеллекта, инженерной эрудиции, формировании компетенций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Автоматизация производственных процессов» (Б1.О.39) относится к дисциплинам обязательной части Блока Б.1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины/модуля являются:

знание: основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, математической статистики, физических законов, законов гидравлики, теплотехники, основных положений по электричеству и магнетизму, технологических процессов нефтегазового производства;

умения: применять основные методы математического анализа, линейной алгебры, математической статистики, физические законы, законы гидравлики, теплотехники, электротехники;

владение: навыком применения основных методов математического анализа, линейной алгебры, математической статистики, методами применения физические законы, законы гидравлики, теплотехники, электротехники; способами анализа производственных ситуаций в нефтегазовом производстве.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Общая электротехника и электроника, Математика, Физика, Гидравлика, Метрология и стандартизация и служит основой для освоения дисциплин: Разработка нефтяных и газовых месторождений, Навигационные системы при бурении скважин, Технические средства для вскрытия пластов и освоения скважин, Оборудование для капитального ремонта скважин

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
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	Знать: З1: алгоритмы и способы решения конкретной задачи проекта, с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		Уметь У1: проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть В1: навыком проектирования решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
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	Знать З2: методы и способы автоматизированного проектирования технологических процессов
		Уметь У2: производить автоматизированное проектирование технологических процессов
		Владеть В2: навыком проведения автоматизированного проектирования технологических процессов
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	Знать З3: методы и способы применения образного мышления и интерпретации данных
		Уметь У3: применять образное мышление и интерпретацию данных
		Владеть В3: навыками образного мышления и интерпретации данных
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной	ОПК-10.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий	Знать З4: принципы работы современных информационных технологий
		Уметь У4: понимать принципы работы современных информационных технологий
		Владеть: В4. навыком понимания принципов работы современных информационных технологий

деятельности	ОПК-10.2. Применяет современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Знать 35: современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли
		Уметь У5: применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли
		Владеть В5: навыком применения современных информационных технологий для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли
	ОПК-10.3 Обладает навыками работы с различными современными информационными технологиями	Знать 36: различные современные информационные технологии и методы работы с ними
		Уметь У6: работать с различными современными информационными технологиями
		Владеть В6: навыками работы с различными современными информационными технологиями

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	4 / 7	34	18	-	20	36	экзамен
Заочная	6 / 12	10	8	-	81	9	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.	Лаб.	Пр.				
1	1	Введение. Автоматизированные системы управления производством	4		2	3	9	УК-2.2 ОПК-4.3	отчет по практической работе, №1 тест для текущей

									аттестации №1
2	2	Функциональные подсистемы АСУ	5		2	3	10	УК-2.2 ОПК-4.3	- отчет по практической работе №1, - тест для текущей аттестации №1
3	3	Основы автоматического регулирования и средства автоматизации	5		4	3	12	УК-2.2 ОПК-10.1	- отчет по практической работе №2, - тест для текущей аттестации №1
4	4	Автоматизация управления процессом бурения	5		4	3	12	УК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	- отчет по практической работе №3, - тест для текущей аттестации №2
5	5	Автоматизация добычи и промышленного сбора нефти и газа	5		4	3	12	УК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-4.3	- отчет по практической работе №4, - тест для текущей аттестации №2
6	6	Автоматизация объектов поддержания пластовых давлений	5		2	3	10	УК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-4.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	- отчет по практической работе 5, - тест для текущей аттестации №3
7	7	Экономическая оценка эффективности АСУ	5		-	2	7	УК-2.2 ОПК-10.2	- тест для текущей аттестации №3 - расчетная работа
8	Экзамен		-		-	-	36	УК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-4.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10	Вопросы для промежуточной аттестации / Тест для промежуточной аттестации
Итого:			34		18	20	108		

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.	Лаб.	Пр.				
1	1	Введение. Автоматизированные системы управления производством	1		1	11	13	УК-2.2 ОПК-4.3	- отчет по практической работе №1, - тест для промежуточной аттестации
2	2	Функциональные	2		1	11	14	УК-2.2	- отчет по

		подсистемы АСУ						ОПК-4.3	практической работе №1, - тест для промежуточной аттестации
3	3	Основы автоматического регулирования и средства автоматизации	2		2	11		УК-2.2 ОПК-10.1	- отчет по практической работе №2, - тест для промежуточной аттестации
4	4	Автоматизация управления процессом бурения	2		2	12		УК 2.2 ОПК-2.5 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	- отчет по практической работе №3, - тест для промежуточной аттестации
5	5	Автоматизация добычи и промышленного сбора нефти и газа	1		2	12		УК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-4.3	- отчет по практической работе №4, - тест для промежуточной аттестации
6	6	Автоматизация объектов поддержания пластовых давлений	1		-	12		УК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-4.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	- тест для промежуточной аттестации
7	7	Экономическая оценка эффективности АСУ	1		-	12		УК-2.2 ОПК-10.2	- расчетная работа - тест для промежуточной аттестации
8	Экзамен		-		-	-	9	УК-2.2 ОПК-2.5 ОПК-4.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Вопросы для промежуточной аттестации / Тест для промежуточной аттестации
Итого:			10		8	81	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 «Введение. Автоматизированные системы управления производством».

Дидактическая единица: Системный подход к управлению производством. Сущность автоматизации управления производством.

Дидактическая единица: Классификация АСУ.

Раздел 2 «Функциональные подсистемы АСУ».

Дидактическая единица: Подсистема управления технической подготовкой производства.

Дидактическая единица: Подсистема технико-экономического планирования.

Дидактическая единица: Подсистема оперативного управления производством.

Раздел 3 «Основы автоматического регулирования и средства автоматизации».
 Дидактическая единица: Основные понятия теории автоматического регулирования.
 Дидактическая единица: Расчет систем автоматического регулирования.
 Дидактическая единица: Автоматические регуляторы.
 Дидактическая единица: Пневматические регуляторы.
 Дидактическая единица: Исполнительные устройства.

Раздел 4 «Автоматизация управления процессом бурения».

Дидактическая единица: Фрикционные и гидравлические устройства подачи долота.
 Дидактическая единица: Забойные устройства подачи долота.
 Дидактическая единица: Электромашинные устройства подачи долота.

Раздел 5 «Автоматизация добычи и промыслового сбора нефти и газа».

Дидактическая единица: Особенности нефтедобывающих предприятий и основные принципы их автоматизации.
 Дидактическая единица: Технологическая схема автоматизированного нефтедобывающего предприятия.
 Дидактическая единица: Автоматизация нефтяных скважин.
 Дидактическая единица: Автоматизированные групповые измерительные установки.
 Дидактическая единица: Автоматизированные сепарационные установки.
 Дидактическая единица: Автоматизированные блочные ДНС.
 Дидактическая единица: Автоматизированные установки нефтегазового производства

Раздел 6 «Автоматизация объектов поддержания пластовых давлений».

Дидактическая единица: Автоматизированные блочные установки для очистки сточных вод и автоматизация водозаборных скважин.
 Дидактическая единица: Автоматизированные блочные КНС.

Раздел 7 «Экономическая оценка эффективности АСУ».

Дидактическая единица: Экономическая эффективность АСУ. Качество и надежность АСУ.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема лекции
		ОФО	ЗФО	
1	1	4	1	Введение. Автоматизированные системы управления производством
2	2	5	2	Функциональные подсистемы АСУ
3	3	5	2	Основы автоматического регулирования и средства автоматизации
4	4	5	2	Автоматизация управления процессом бурения
5	5	5	1	Автоматизация добычи и промыслового сбора нефти и газа
6	6	5	1	Автоматизация объектов поддержания пластовых давлений
7	7	5	1	Экономическая оценка эффективности АСУ
Итого:		34	10	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Наименование практической работы
		ОФО	ЗФО	
1	1,2	4	2	Расчет систем автоматизированных установок
2	3	4	2	Автоматизация подготовки и откачки товарной нефти
3	4	4	2	Автоматизированные блочные установки для очистки сточных вод и автоматизация водозаборных скважин
4	5	4	2	Автоматизированные блочные кустовые насосные станции
5	6	2	-	Автоматизация добычи и промышленного сбора нефти и нефтяного газа
Итого:		18	8	

Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
1	1	3	11	Введение. Автоматизированные системы управления производством	- Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям. - Подготовка к практическим занятиям
2	2	3	11	Функциональные подсистемы АСУ	- Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям. - Подготовка к практическим занятиям
3	3	3	11	Основы автоматического регулирования и средства автоматизации	- Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям. - Подготовка к практическим занятиям
4	4	3	12	Автоматизация управления процессом бурения	- Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям. - Подготовка к практическим занятиям
5	5	3	12	Автоматизация добычи и промышленного сбора нефти и газа	- Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям. - Подготовка к практическим занятиям
6	6	3	12	Автоматизация объектов поддержания пластовых	- Изучение материала по теме для подготовки к текущим и

				давлений	промежуточной аттестациям. - Подготовка к практическим занятиям
7	7	2	12	Экономическая оценка эффективности АСУ	- Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям. - выполнение расчетной работы
Итого:		20	81		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий (традиционных и интерактивных): традиционная лекция; лекция – визуализация с использованием мультимедийного материала; работа в парах; индивидуальная работа; работа в малых группах.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы не предусмотрены учебным планом.

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

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 очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Тестирование по темам 1,2,3	0-20
2	Практическая работа № 1	0-5
3	Практическая работа № 2	0-5
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
4	Тестирование по темам 4,5	0-20
5	Практическая работа № 3	0-5
6	Практическая работа № 4	0-5
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
7	Тестирование по темам № 6,7	0-20
8	Практическая работа № 5	0-10
9	Расчетная работа	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100

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

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Практическая работа №1	0-10

2	Практическая работа №2	0-10
3	Практическая работа №3	0-10
3	Практическая работа №4	0-10
4	Расчетная работа	0-10
	Сдача экзамена (тестирование)	0-50
	ВСЕГО	0-100

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

9.2.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- East View, Адрес ресурса: <https://dlib.eastview.com/>
- Academic Search Complete, Адрес ресурса: <http://search.ebscohost.com/>
- Нефтегаз.ру, Адрес ресурса: <https://neftegaz.ru/>
- «Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы Адрес ресурса: <http://www.geokniga.org/maps/1296>
- Электронная библиотека «Горное дело», Адрес ресурса: <http://www.bibl.gorobr.ru/>
- «ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» — международный отраслевой ресурс Адрес ресурса: <http://www.gornoprom.ru/>
- MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY — Информационно-аналитический портал Адрес ресурса: <http://www.infomine.com/> Полнотекстовая база данных ТИУ;
- Справочно-информационная база данных «Техэксперт», Адрес ресурса <https://cntd.ru/>
- «Консультант плюс», Адрес ресурса <http://www.consultant.ru/>.

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

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

10. Материально- 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	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	Автоматизация	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных	628404, Тюменская область,

производственных процессов	консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья. Проектор — 1 шт., экран проекционный — 1 шт., компьютер для преподавателя с выходом в сеть интернет — 1 шт., лабораторная установка UNITRON-002 — 1 шт., стенд Электротехника и основы электроники НТЦ-01.000 — 1 шт., шкаф для документов — 1 шт., шкаф картотека 4-ящечный — 1 шт., доска аудиторная с покрытием для маркера — 1 шт., стенд электрооборудование — 1 шт., стенд электродетали — 1 шт.	Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №405, 4 этаж
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья. Проектор — 1 шт., экран проекционный — 1 шт., компьютер для преподавателя с выходом в сеть интернет — 1 шт., лабораторная установка UNITRON-002 — 1 шт., стенд Электротехника и основы электроники НТЦ-01.000 — 1 шт., шкаф для документов — 1 шт., шкаф картотека 4-ящечный — 1 шт., доска аудиторная с покрытием для маркера — 1 шт., стенд электрооборудование — 1 шт., стенд электродетали — 1 шт.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №405, 4 этаж
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Основное оборудование: стол преподавателя - 1 шт., стул для преподавателя - 1 шт., ученические столы - 15 шт., ученические стулья - 15 шт., моноблоки – 6 шт.; доска аудиторная; кресло подъемно-поворотное – 4шт.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №410, (№ 17) 4 этаж
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Основное оборудование: столы – 3 шт., стулья – 6 шт., компьютер в комплекте – 3 шт.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №301, (№2) 3 этаж
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья. Компьютер в комплекте – 11 шт., экран на штативе 1 шт. проектор – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт., Облучатель настенный "Дезар" 1 шт., Принтер 1 шт. Цифровой копировальный аппарат 1 шт., Комплект учебно-наглядных пособий.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 библиотека, 2 этаж

11. Методические указания по организации СРС

- 11.1 Методические указания по подготовке к практическим занятиям.
- 11.2 Методические указания по организации самостоятельной работы.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Автоматизация производственных процессов
 Специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии
 Специализация Технология бурения нефтяных и газовых скважин

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2 (0-60)	3 (61-75)	4 (76-90)	5 (91-100)
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: З2: алгоритмы и способы решения конкретной задачи проекта, с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не знает алгоритмы и способы решения конкретной задачи проекта, с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Частично воспроизводит алгоритмы и способы решения конкретной задачи проекта, с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Воспроизводит алгоритмы и способы решения конкретной задачи проекта, с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знает и объясняет с требуемой степенью научной точности и полноты алгоритмы и способы решения конкретной задачи проекта, с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		Уметь У2: проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Испытывает затруднения при проектировании решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Допускает несущественные ошибки при проектировании решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

		Владеть В2: навыком проектирования решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не имеет навыка проектирования решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Испытывает затруднения при проектировании решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует несущественные ошибки при проектировании решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Имеет устойчивый навык проектирования решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
ОПК-2	ОПК-2.5. Использует навыки автоматизированного проектирования технологических процессов	Знать 34: методы и способы автоматизированного проектирования технологических процессов	Не знает методы и способы автоматизированного проектирования технологических процессов	Частично воспроизводит методы и способы автоматизированного проектирования технологических процессов	Воспроизводит методы и способы автоматизированного проектирования технологических процессов	Знает и объясняет с требуемой степенью научной точности и полноты методы и способы автоматизированного проектирования технологических процессов
		Уметь У4: производить автоматизированное проектирование технологических процессов	Не умеет производить автоматизированное проектирование технологических процессов	Испытывает затруднения в процессе автоматизированного проектирования технологических процессов	Допускает несущественные ошибки в процессе автоматизированного проектирования технологических процессов	Умеет производить автоматизированное проектирование технологических процессов
		Владеть: В4: навыком проведения автоматизированного проектирования технологических процессов	Не имеет навыка проведения автоматизированного проектирования технологических процессов	Испытывает затруднения в процессе автоматизированного проектирования технологических процессов	Допускает несущественные ошибки в процессе автоматизированного проектирования технологических процессов	Имеет устойчивый навык проведения автоматизированного проектирования технологических процессов
ОПК-4	ОПК-4.3. Обладает навыками образного мышления и интерпретации данных	Знать 35: методы и способы применения образного мышления и интерпретации данных	Не знает методы и способы применения образного мышления и интерпретации данных	Частично воспроизводит методы и способы применения образного мышления и интерпретации данных	Воспроизводит методы и способы применения образного мышления и интерпретации данных	Знает и объясняет с требуемой степенью научной точности и полноты методы и способы применения образного мышления и интерпретации данных
		Уметь У5: применять образное мышление и интерпретацию данных	Не умеет применять образное мышление и интерпретацию данных	Испытывает затруднения при применении образного мышления и интерпретации данных	Допускает несущественные ошибки при применении образного мышления и интерпретации данных	Умеет применять образное мышление и интерпретацию данных

		Владеть В5: навыками образного мышления и интерпретации данных	Не имеет навыка образного мышления и интерпретации данных	Испытывает затруднения в процессе образного мышления и интерпретации данных	Демонстрирует несущественные ошибки в процессе образного мышления и интерпретации данных	Имеет устойчивый навык образного мышления и интерпретации данных
ОПК-10	ОПК-10.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий	Знать 34: принципы работы современных информационных технологий	Не знает принципы работы современных информационных технологий	Частично воспроизводит принципы работы современных информационных технологий	Воспроизводит принципы работы современных информационных технологий	Знает и объясняет с требуемой степенью научной точности и полноты принципы работы современных информационных технологий
		Уметь У4: понимать принципы работы современных информационных технологий	Не умеет понимать принципы работы современных информационных технологий	Испытывает затруднения при понимании принципов работы современных информационных технологий	Допускает несущественные ошибки при понимании принципов работы современных информационных технологий	Умеет понимать принципы работы современных информационных технологий
		Владеть: В4 навыком понимания принципов работы современных информационных технологий	Не имеет навыка понимания принципов работы современных информационных технологий	Испытывает затруднения при понимании принципов работы современных информационных технологий	Демонстрирует несущественные ошибки при понимании принципов работы современных информационных технологий	Имеет устойчивый навык понимания принципов работы современных информационных технологий
ОПК-10.2.	Применяет современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Знать 36: современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Не знает современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Частично воспроизводит современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Воспроизводит современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Знает и объясняет с требуемой степенью научной точности и полноты современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли
		Уметь У6: применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Не умеет применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Испытывает затруднения при применении современных информационных технологий для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Допускает несущественные ошибки при применении современных информационных технологий для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Умеет применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли

		Владеть В6: навыком применения современных информационных технологий для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Не имеет навыка применения современных информационных технологий для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Испытывает затруднения при применении современных информационных технологий для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Демонстрирует несущественные ошибки при применении современных информационных технологий для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Имеет устойчивый навык применения современных информационных технологий для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли
ОПК-10.3 Обладает навыками работы с различными современными информационными технологиями		Знать З6: различные современные информационные технологии и методы работы с ними	Не знает различные современные информационные технологии и методы работы с ними	Частично воспроизводит информацию о различных современных информационных технологиях и методах работы с ними	Воспроизводит информацию о различных современных информационных технологиях и методах работы с ними	Знает и объясняет с требуемой степенью научной точности и полноты различные современные информационные технологии и методы работы с ними
		Уметь У6: работать с различными современными информационными технологиями	Не умеет работать с различными современными информационными технологиями	Испытывает затруднения при работе с различными современными информационными технологиями	Допускает несущественные ошибки при работе с различными современными информационными технологиями	Умеет работать с различными современными информационными технологиями
		Владеть В6: навыками работы с различными современными информационными технологиями	Не имеет навыка работы с различными современными информационными технологиями	Испытывает затруднения при работе с различными современными информационными технологиями	Демонстрирует несущественные ошибки при работе с различными современными информационными технологиями	Имеет устойчивый навык работы с различными современными информационными технологиями

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2 (0-60)	3 (61-75)	4 (76-90)	5 (91-100)

УК-2	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Знать З1: способы формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Методы определения ожидаемых результатов решения выделенных задач	Не знает способы формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Методы определения ожидаемых результатов решения выделенных задач	Частично воспроизводит способы формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Методы определения ожидаемых результатов решения выделенных задач	Воспроизводит способы формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Методы определения ожидаемых результатов решения выделенных задач	Знает и объясняет с требуемой степенью научной точности и полноты способы формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Методы определения ожидаемых результатов решения выделенных задач
		Уметь У1: формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач	Не умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач	Испытывает затруднения при формулировании в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определении ожидаемых результатов решения выделенных задач	Допускает несущественные ошибки при формулировании в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определении ожидаемых результатов решения выделенных задач	Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач
		Владеть В2: навыком формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определения ожидаемых результатов решения выделенных задач	Не имеет навыка формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определения ожидаемых результатов решения выделенных задач	Испытывает затруднения при формулировании в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определении ожидаемых результатов решения выделенных задач	Допускает несущественные ошибки при формулировании в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определении ожидаемых результатов решения выделенных задач	Имеет устойчивый навык формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определения ожидаемых результатов решения выделенных задач

УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: З2: алгоритмы и способы решения конкретной задачи проекта, с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не знает алгоритмы и способы решения конкретной задачи проекта, с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Частично воспроизводит алгоритмы и способы решения конкретной задачи проекта, с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Воспроизводит алгоритмы и способы решения конкретной задачи проекта, с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знает и объясняет с требуемой степенью научной точности и полноты алгоритмы и способы решения конкретной задачи проекта, с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	Уметь У2: проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Испытывает затруднения при проектировании решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Допускает несущественные ошибки при проектировании решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	Владеть В2: навыком проектирования решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не имеет навыка проектирования решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Испытывает затруднения при проектировании решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует несущественные ошибки при проектировании решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Имеет устойчивый навык проектирования решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Знать З3: способы решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	Не знает способы решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	Частично воспроизводит способы решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	Воспроизводит способы решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	Знает и объясняет с требуемой степенью научной точности и полноты способы решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время

		Уметь У3: решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Не умеет решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Испытывает затруднения при решении конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	Допускает несущественные ошибки при решении конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	Умеет решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
		Владеть В3: навыком решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	Не имеет навыка решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	Испытывает затруднения при решении конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	Допускает несущественные ошибки при решении конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	Имеет устойчивый навык решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время
ОПК-2	ОПК-2.5. Использует навыки автоматизированного проектирования технологических процессов	Знать 34: методы и способы автоматизированного проектирования технологических процессов	Не знает методы и способы автоматизированного проектирования технологических процессов	Частично воспроизводит методы и способы автоматизированного проектирования технологических процессов	Воспроизводит методы и способы автоматизированного проектирования технологических процессов	Знает и объясняет с требуемой степенью научной точности и полноты методы и способы автоматизированного проектирования технологических процессов
		Уметь У4: производить автоматизированное проектирование технологических процессов	Не умеет производить автоматизированное проектирование технологических процессов	Испытывает затруднения в процессе автоматизированного проектирования технологических процессов	Допускает несущественные ошибки в процессе автоматизированного проектирования технологических процессов	Умеет производить автоматизированное проектирование технологических процессов
		Владеть: В4: навыком проведения автоматизированного проектирования технологических процессов	Не имеет навыка проведения автоматизированного проектирования технологических процессов	Испытывает затруднения в процессе автоматизированного проектирования технологических процессов	Допускает несущественные ошибки в процессе автоматизированного проектирования технологических процессов	Имеет устойчивый навык проведения автоматизированного проектирования технологических процессов
ОПК-4	ОПК-4.3. Обладает навыками образного мышления и интерпретации данных	Знать 35: методы и способы применения образного мышления и интерпретации данных	Не знает методы и способы применения образного мышления и интерпретации данных	Частично воспроизводит методы и способы применения образного мышления и интерпретации данных	Воспроизводит методы и способы применения образного мышления и интерпретации данных	Знает и объясняет с требуемой степенью научной точности и полноты методы и способы применения образного мышления и интерпретации данных
		Уметь У5: применять образное мышление и интерпретацию данных	Не умеет применять образное мышление и интерпретацию данных	Испытывает затруднения при применении образного мышления и интерпретации данных	Допускает несущественные ошибки при применении образного мышления и интерпретации данных	Умеет применять образное мышление и интерпретацию данных

		Владеть В5: навыками образного мышления и интерпретации данных	Не имеет навыка образного мышления и интерпретации данных	Испытывает затруднения в процессе образного мышления и интерпретации данных	Демонстрирует несущественные ошибки в процессе образного мышления и интерпретации данных	Имеет устойчивый навык образного мышления и интерпретации данных
		Знать З6: современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Не знает современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Частично воспроизводит современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Воспроизводит современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Знает и объясняет с требуемой степенью научной точности и полноты современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли
	ОПК-10.2. Применяет современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Уметь У6: применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Не умеет применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Испытывает затруднения при применении современных информационных технологий для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Допускает несущественные ошибки при применении современных информационных технологий для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Умеет применять современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли
		Владеть В6: навыком применения современных информационных технологий для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Не имеет навыка применения современных информационных технологий для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Испытывает затруднения при применении современных информационных технологий для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Демонстрирует несущественные ошибки при применении современных информационных технологий для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли	Имеет устойчивый навык применения современных информационных технологий для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли

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

Дисциплина: Автоматизация производственных процессов

Специальность 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Специализация Технология бурения нефтяных и газовых скважин

№ 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	Еремеев С.В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Еремеев. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 136 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110916	электронный ресурс	30	100	+
2	Храменков В.Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Храменков. – Электрон. дан. – Томск : ТПУ, 2012. – 416 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/10326	электронный ресурс	30	100	+