

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

ФИЛИАЛ ТИУ В Г.НИЖНЕВАРТОВСКЕ  
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

  
Ю.В. Ваганов

« 09 » июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Контроль и управление техническими процессами

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Бурение нефтяных и газовых скважин

форма обучения: очная/очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 08.06.2020г. и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин» к результатам освоения дисциплины «Контроль и управление технологическими процессами»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 7 от «09» июня 2020 г.

и.о. заведующего кафедрой \_\_\_\_\_  Н.Н. Савельева

СОГЛАСОВАНО:

и.о. заведующего кафедрой \_\_\_\_\_  Н.Н. Савельева

«09» июня 2020 г.

Рабочую программу разработал:

Е.Ю. Липатов, канд. тех. наук, доцент

\_\_\_\_\_ 

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение теоретических основ, технологии и технических средств для ведения контроля за технологическими процессами при строительстве наклонно направленных и горизонтальных скважин.

Задачи дисциплины:

- ↓ изучить типы датчиков для ведения контроля за технологическими параметрами;
- ↓ ознакомиться с компьютерными программами при помощи которых ведется контроль за процессами строительства скважин;
- ↓ овладеть навыками определения первоочередных отклонений от программных значений в процессе строительства скважины.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- ↓ принципов работы программного обеспечения используемого в процессе профессиональной деятельности;
- ↓ технологии нефтегазового производства.

умения:

- ↓ использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, сбора и анализ информации, оформления отчётной и проектной документации, определять потенциальные опасности при строительстве скважин;

↓ соблюдать основные требования ПБвНГП, различных видов ГОСТов, РД и ТУ в процессе строительства скважины;

- ↓ осуществлять управление технологическими процессами при строительстве скважины.

владение:

- ↓ представлением о возможности использования информационных технологий;
- ↓ навыками использования программных средств для решения профессиональных задач;
- ↓ навыками определения первоочередных отклонений в процессе строительстве скважин на основе данных станции геолого-технических исследований (ГТИ);

↓ навыками работы с диаграммами станции ГТИ;

- ↓ владеть методами корректировки технологических процессов при строительстве нефтяных и газовых скважин.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Б1.О.07 «Математика», Б1.О.13.01 «Информатика», Б1.О.12 «Техническая механика и основы конструирования» и служит основой для освоения дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Контроль и управление технологическими процессами».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	УК-1.31 знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности
		УК-1.У1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
		УК-1.В1 владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации
ПКС-7. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	ПКС-7.3 Анализирует и обобщает современный опыт проектирования технологических процессов	ПКС-7.31 знает опыт проектирования технологических процессов
		ПКС-7.У1 умеет анализировать и обобщать современный опыт проектирования технологических процессов нефтегазовой отрасли
		ПКС-7.В1 владеет методиками анализа и обобщения современного опыта проектирования технологических процессов

### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 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		
Очно-заочная	4/8	14	14	0	80	зачёт

### 5. Структура и содержание дисциплины

#### 5.1. Структура дисциплины.

**очная форма обучения (ОФО)**

Не реализуется

**заочная форма обучения (ЗФО)**

Не реализуется.

**очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

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	Принципы работы станции геолого-технологического контроля. Описание применяемого оборудования.	1	1	0	6	8	УК-1; ПКС-7	Опрос
2	2	Предупреждение аварий на начальных этапах строительства скважин.	2	2	0	6	10	УК-1; ПКС-7	Опрос
3	3	Изучение принципов работы наземного оборудования для ведения контроля.	2	2	0	7	11	УК-1; ПКС-7	Практические занятия
4	4	Изучение методик проведения литолого - геохимических исследований.	2	2	0	7	11	УК-1; ПКС-7	Опрос
5	5	Проводка и контроль траектории бурения направленных скважин.	2	2	0	7	11	УК-1; ПКС-7	Практические занятия
6	6	Возможность программного обеспечения для контроля строительства скважин. Новые технологии в области контроля скважин.	2	2	0	7	11	УК-1; ПКС-7	Опрос
7	7	Анализ сверхнормативного и скрытого непроизводительного времени.	2	2	0	7	11	УК-1; ПКС-7	Опрос
8	8	Предупреждение и ликвидация аварий при строительстве скважин.	1	1	0	6	8	УК-1; ПКС-7	Опрос
	Зачёт		-	-	-	27	27		Вопросы к зачёту
	Итого:		14	14	0	80	108		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

**Раздел 1. «Принципы работы станции геолого-технологического контроля. Описание применяемого оборудования».**

**Раздел 2. «Предупреждение аварий на начальных этапах строительства скважин».**

**Раздел 3. «Изучение принципов работы наземного оборудования для ведения контроля».**

**Раздел 4. «Изучение методик проведения литолого - геохимических исследований».**

**Раздел 5. «Проводка и контроль траектории бурения направленных скважин».**

**Раздел 6. «Возможность программного обеспечения для контроля строительства скважин». «Новые технологии в области контроля скважин».**

**Раздел 7. «Анализ сверхнормативного и скрытого непроизводительного времени».**

**Раздел 8. «Предупреждение и ликвидация аварий при строительстве скважин».**

### 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	-	0	1	Принципы работы станции геолого-технологического контроля. Описание применяемого оборудования.
2	2	-	0	2	Предупреждение аварий на начальных этапах строительства скважин.
3	3	-	0	2	Изучение принципов работы наземного оборудования для ведения контроля.
4	4	-	0	2	Изучение методик проведения литолого - геохимических исследований.
5	5	-	0	2	Проводка и контроль траектории бурения направленных скважин.
6	6	-	0	2	Возможность программного обеспечения для контроля строительства скважин. Новые технологии в области контроля скважин.
		-		2	Анализ сверхнормативного и скрытого непроизводительного времени.
		-		1	Предупреждение и ликвидация аварий при строительстве скважин.
Итого:		-	0	14	

## Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	0	1	Принципы работы станции геолого-технологического контроля. Описание применяемого оборудования.
2	2	-	0	2	Предупреждение аварий на начальных этапах строительства скважин.
3	3	-	0	2	Изучение принципов работы наземного оборудования для ведения контроля.
4	4	-	0	2	Изучение методик проведения литолого-геохимических исследований.
5	5	-	0	2	Проводка и контроль траектории бурения направленных скважин.
6	6	-	0	2	Возможность программного обеспечения для контроля строительства скважин. Новые технологии в области контроля скважин.
7	7	-	0	2	Анализ сверхнормативного и скрытого непроизводительного времени.
8	8	-	0	1	Предупреждение и ликвидация аварий при строительстве скважин.
Итого:		-	0	14	

## Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	-	0	6	Принципы работы станции геолого-технологического контроля. Описание применяемого оборудования.	Контрольные вопросы
2	2	-	0	6	Предупреждение аварий на начальных этапах строительства скважин.	Контрольные вопросы
3	3	-	0	7	Изучение принципов работы наземного оборудования для ведения контроля.	Контрольные вопросы
4	4	-	0	7	Изучение методик проведения литолого-геохимических исследований.	Контрольные вопросы
5	5	-	0	7	Проводка и контроль траектории бурения направленных скважин.	Контрольные вопросы
6	6	-	0	7	Возможность программного обеспечения для контроля строительства скважин. Новые технологии в области контроля скважин.	Контрольные вопросы
7	7	-	0	7	Анализ сверхнормативного и скрытого непроизводительного времени.	Контрольные вопросы
8	8	-	0	6	Предупреждение и ликвидация аварий при строительстве скважин.	Контрольные вопросы
9	-	-	0	27	Подготовка к зачёту	
Итого:		-	0	80		

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

- ↓ лекция визуализации в PowerPoint;
- ↓ лекция-диалог;
- ↓ видео материалы;
- ↓ диаграммы станции ГТИ.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовая работа (проект) учебным планом не предусмотрена.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.



## 8. Оценка результатов освоения 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 очной, 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		
	Тестирование по материалам лекций	0...20
	Практические занятия	0...10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
2 текущая аттестация		
	Тестирование по материалам лекций	0...20
	Практические занятия	0...10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
	Тестирование по материалам лекций	0...20
	Практические занятия	0...20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 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

Информационные ресурсы:

1. Полнотекстовая база данных ТИУ <http://elib.tsogu.ru/>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
4. ЭБС «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru>
5. ЭБС «Библиокомплектатор» <http://bibliokomplektator.ru/>
6. Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН)
7. Международный европейский индекс цитирования в области гуманитарных наук

European Reference Index for the Humanities (ERIH)

8. Международные реферативные базы научных изданий <http://www.scopus.com>

9. Библиотека технических статей по разработке нефтяных и газовых месторождений Общества инженеров-нефтяников SPE

10. POLPRED.com Обзор СМИ

11. База данных Роспатент

Полезные ссылки на другие электронные ресурсы:

12. Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина <http://elib.tsogu.ru/>

13. Библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://elib.tsogu.ru/>

14. Научно-техническая библиотека Ухтинского государственного технического университета <http://elib.tsogu.ru/>

15. Библиотека Альметьевского государственного нефтяного института

16. Поисковые системы Google, Yandex, Rambler

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: 1С Предприятие (учебная версия); КОМПАС-3D LT 12v (учебная версия); AutoCAD 2017 (учебная версия); Scilab (бесплатная программа); Free Pascal (бесплатная программа); Microsoft Windows 7; Microsoft Office 2010.

## 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	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудиторная (меловая) доска, столы, стулья, столы компьютерные, стул компьютерный крутящийся, стеллаж металлический, шкаф- тумба металлическая.	Персональные компьютеры, проектор Асег, мультимедийный экран, колонки.
2		Учебно-наглядные пособия: видео материалы, рассмотрение процесса бурения в режиме реального времени используя производственные данные и последующий контроль соответствия полученных данных программным значениям.
3		Стенды «Буровые установки»; «Буровое оборудование»; «Породоразрушающий инструмент»; «Инновационные технологии в области контроля за строительством скважин».

## **11. Методические указания по организации СРС**

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

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые задания. В процессе подготовки, к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Необходимо наличие конспекта лекций на практическом занятии. Необходимо использовать «Административный регламент исполнения Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на изобретение и их рассмотрения, экспертизы и выдачи в установленном порядке патентов Российской Федерации на изобретение».

### **11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для освоения индивидуально. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. Необходимо использовать Патентный закон РФ и Комментарий к Патентному закону РФ.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина Контроль и управление технологическими процессами  
 Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**  
 Направленность **Бурение нефтяных и газовых скважин**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения					
		1-2	3	4	5	6	
УК-1	УК-1.32 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	Не знает как оценивать информацию из информационного ресурса согласно критериям полноты и аутентичности	Частично знает как оценивать информацию из информационного ресурса согласно критериям полноты и аутентичности	Знает как оценивать информацию из информационного ресурса согласно критериям полноты и аутентичности	Знает как оценивать в полном объеме информацию из информационного ресурса согласно критериям полноты и аутентичности		
		Не умеет оценивать информацию из информационного ресурса согласно критериям полноты и аутентичности	Частично умеет оценивать информацию из информационного ресурса согласно критериям полноты и аутентичности	Умеет оценивать информацию из информационного ресурса согласно критериям полноты и аутентичности	Умеет оценивать в полном объеме информацию из информационного ресурса согласно критериям полноты и аутентичности		
		Не владеет навыками оценки информации полученной из информационного ресурса согласно критериям полноты и аутентичности	Частично владеет навыками оценки информации полученной из информационного ресурса согласно критериям полноты и аутентичности	Хорошо владеет навыками оценки информации полученной из информационного ресурса согласно критериям полноты и аутентичности	В совершенстве владеет навыками оценки информации полученной из информационного ресурса согласно критериям полноты и аутентичности		



## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Контроль и управление технологическими процессами

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность Бурение 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 (+/-)
	Овчинников В.П., Двойников М.В., Герасимов Г.Т., Иванцов А.Ю Технологии и технологические средства бурения искривленных скважин: Учебное пособие-Тюмень: Изд-во «Экспресс». 2011 – 152с	30	25	100	+
	Гречин Е.Г., Овчинников В.П., Будько А.В. Теория и практика работы неориентируемых компоновок низа бурительной колонны: Учебное пособие – Тюмень: Изд-во «Экспресс».2011 – 176с	30	25	100	+
	Повалихин А.С. Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин: А.С.Повалихин, А.Г. Калинин, С.Н. Бастриков и др. – М.:ЦентрЛитНефтеГаз. 2011. – 647с.	30	25	100	+
	Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Проектирование профиля ствола скважин» для магистров, обучающихся по направлению 131000.68 «Нефтегазовое дело»/сост. Е.Г. Гречин, А.Ф. Семененко, Т.М. Семененко.-Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. – 31с	45	25	100	+
	Гречин Е.Г., Овчинников В.П., Долгов В.Г. Методы расчета неориентируемых компоновок низа бурительной колонны – Тюмень: - Издательство «Нефтегазовый университет».2006. – 122с	30	25	100	+
	Калинин, А.Г. Бурение нефтяных и газовых скважин: учебник для студентов вузов / А.Г. Калинин. – М.: ЦентрЛитНефтеГаз,2008 – 848с.	30	25	100	+
	Булатов А.И. Бурение горизонтальных скважин: справочное пособие / А.И. Булатов, Е.Ю. Проселков, Ю.М. Проселков. - Краснодар: Советская Кубань, 2008. – 420с.	30	25	100	+
	Денисенко, В.В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием [Электронный ресурс] / В.В. Денисенко. — Электрон. дан. — Москва : Горячая	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	25	100	+

линия-Телеком, 2014. — 606 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/111051">https://e.lanbook.com/book/111051</a> .				
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/10326">https://e.lanbook.com/book/10326</a> .	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	25	100	+
Музипов, Х.Н. Автоматизированное проектирование средств и систем управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Х.Н. Музипов, О.Н. Кузяков. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. — 168 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/28311">https://e.lanbook.com/book/28311</a> .	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	25	100	+

И. о. заведующего кафедрой Нефтегазовое дело

«09» июня 2020г.

 Н.Н. Савельева