

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

Б1.Б.19.15 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Технологические измерения и автоматизация процессов  
геологоразведочного бурения

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Направленность (профиль)

21.05.03 специализация N 3 "Технология и техника разведки  
месторождений полезных ископаемых"

Форма обучения

очная

Год набора

2020

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, Старший преподаватель кафедры ТТР ГГФ ИГДГиГ СФУ, Леонов

Сергей Олегович

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания данной учебной дисциплины - подготовить специалиста, обладающего знаниями и навыками, позволяющими эффективно использовать в работе современные технические средства измерений и автоматизации, совершенствовать их и создавать новые.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

1. Обеспечить будущего специалиста знаниями об устройстве специальной контрольно-измерительной аппаратуры, применяемой при сооружении скважин и горных выработок.

2. Показать современный уровень и состояние буровой контрольно-измерительной аппаратуры и средств автоматизации, определить закономерности и перспективы их развития.

3. Изучить приёмы грамотной эксплуатации и проверки аппаратуры, освоить методику проведения измерений.

4. Развить у будущего специалиста творческий подход к выбору и применению приборов и устройств и совершенствованию их конструкций.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-8: владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией</b>	
ОПК-8: владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией	Методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. Методы обработки данных. Основы работы с компьютером. Получать, хранить, перерабатывать информацию. Обрабатывать данные. Работать с компьютером. Методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации Методами обработки данных. Основами работы с компьютером.
<b>ПК-30: способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлением технико-экономического обоснования инновационных проектов</b>	

ПК-30: способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлением технико-экономического обоснования	<p>Что такое инновации.</p> <p>Способы внедрения инновационных предложений.</p> <p>Критерии обоснования инновационных проектов.</p> <p>Разрабатывать планы и программы инновационной деятельности.</p> <p>Определять потребность инноваций для конкретного предприятия.</p>
инновационных проектов	<p>Составлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов.</p> <p>Навыками определения направления инновационной деятельности для конкретного вида работ.</p> <p>Способностью определения критериев обоснования инновационных проектов.</p> <p>Способностью разрабатывать программы инновационной деятельности для геологоразведочных предприятий.</p>
<b>ПК-36: способностью повышать свою информированность в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса</b>	
ПК-36: способностью повышать свою информированность в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса	<p>Методы повышения информированности в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса.</p> <p>Методы повышения информированности в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса.</p> <p>Методы повышения информированности в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса.</p> <p>Повышать свою информированность в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса.</p> <p>Повышать свою информированность в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса.</p> <p>Повышать свою информированность в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса.</p> <p>Методами повышения информированности в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса.</p> <p>Методами повышения информированности в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса.</p> <p>Методами повышения информированности в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса.</p>
<b>ПСК-3.17: способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов</b>	

ПСК-3.17: способностью разрабатывать планы и	Принципы разработки планов и программ организации инновационной деятельности.
программы организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов	<p>Содержание инновационных проектов.</p> <p>Применимость планирования инновационной деятельности для конкретных условий предприятия.</p> <p>Определять специфику инновационной деятельности на конкретном предприятии.</p> <p>Проводить технико-экономическое обоснование инновационных проектов с учетом конкретных условий деятельности предприятия.</p> <p>Составлять программы организации инновационной деятельности.</p> <p>Методиками разработки планов организации инновационной деятельности.</p> <p>Навыками составления обоснования инновационных проектов.</p> <p>Методиками составления программ организации инновационной деятельности.</p>
<b>ПСК-3.18: способностью обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды</b>	
ПСК-3.18: способностью обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды	<p>Направленность экологоохранных технологий.</p> <p>Влияние экологоохранных технологий на недра и окружающую среду.</p> <p>Методы разработки мероприятий по охране окружающей среды.</p> <p>Определять возможный ущерб, наносимый окружающей среде.</p> <p>Организовывать внедрение экологических технологий в условиях реального производства.</p> <p>Подсчитывать стоимость внедрения экологоохранных мероприятий.</p> <p>Методами комплексного подсчета экологического влияния от применяемых технологий.</p> <p>Навыками разработки технологий, допускающих минимальное влияние на недра и окружающую среду.</p> <p>Навыками применения экологоохранных технологий при различных видах геологоразведочных работ.</p>

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,42 (51)</b>	
занятия лекционного типа	0,94 (34)	
практические занятия	0,47 (17)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,58 (57)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Роль технологических измерений и средств автоматизации</b>									
	1. Самостоятельное изучение раздела "Роль технологических измерений и средств автоматизации".							16	
	2. Основные понятия и определения измерения и автоматического управления	2							
	3. Магнитоупругие измерительные преобразователи			2					
	4. Области применения и классификация средств измерения.	2							
	5. Принципы автоматизации технологических процессов.	2							
	6. Датчики измерения расхода.			2					
<b>2. Элементы измерительных и автоматических систем.</b>									
	1. Самостоятельное изучение раздела "Элементы измерительных и автоматических систем".							16	

2. Общие сведения об измерении физических величин. Измерительные преобразователи.	2							
3. Метрология, поверки.	2							
4. Элементы автоматических систем.	2							
5. Вторичные измерительные приборы, автокомпенсаторы.	2							
6. Тахогенераторы.			2					
<b>3. Контроль технологических параметров.</b>								
1. Самостоятельное изучение раздела "Контроль технологических параметров".							13	
2. Условия эксплуатации приборов и требования к ним.	2							
3. Измерители давления и нагрузки.			2					
4. Способы контроля осевой нагрузки и веса снаряда.	2							
5. Приборы измерения осевой нагрузки (МКН-2)			2					
6. Способы контроля расхода и давления промывочной жидкости.	2							
7. Способы контроля силовой загрузки оборудования.	2							
8. Приборы измерения и ограничения крутящего момента.			3					
9. Аппаратура контроля экономических параметров процесса бурения.	2							
10. Комплексная аппаратура контроля параметров процесса бурения.	2							
<b>4. Буровые автоматические системы.</b>								
1. Самостоятельное изучение раздела "Буровые автоматические системы".							12	



2. Задачи, решаемые с помощью АСУ. Критерии автоматизации.	2							
3. Автоматы поверхностной подачи.	2							
4. Поверхностные УПД.			2					
5. Призабойные автоматы контроля и управления.	2							
6. Погружные УПД.			2					
7. Перспективные направления автоматизации в разведочном и глубоком бурении.	2							
Всего	34		17				57	

#### **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Козловский Е. А. Справочник инженера по бурению геологоразведочных скважин: Том 1: в 2 томах(Москва: Недра).
2. Козловский Е. А. Справочник инженера по бурению геологоразведочных скважин: Том 2: в 2 томах(Москва: Недра).
3. Овчаренко В. М., Брацлавский И. А. Основы автоматизации и контрольно-измерительные приборы на буровых и горно-разведочных работах: учебник для геологоразведочных техникумов(Москва: Недра).
4. Каминский М. Л., Каминский В. М. Владимир Михайлович Монтаж приборов и систем автоматизации.: учебник(Москва: Высшая школа).
5. Минаев П.А. Монтаж систем контроля и автоматики: учеб. для техникумов(Москва: Стройиздат).

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

1. Использование программного обеспечения рабочей программой дисциплины не предусматривается.

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

1. Использование информационных справочных систем не предусматривается рабочей программой дисциплины.

#### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

Лабораторный кабинет, стенды, плакаты, макеты бурового оборудования, забойных снарядов, породоразрушающего инструмента.