

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**УТВЕРЖДАЮ:**

Первый проректор

(подпись)

А.А. Каракозов

31 » 03 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.01 БУРОВЫЕ СТАНКИ И БУРЕНИЕ СКВАЖИН**

Направление (специальность) подготовки: 21.05.02. Прикладная геология

Направленность: Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых

Программа: специалитет

Форма обучения: очная, заочная

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	7	7
Общая трудоёмкость в ЗЕТ/часах	4/144	4/144
Контактная работа (час.)	75	17
Лекции (час.)	34	4
Практические (семинарские) занятия (час.)	-	-
Лабораторные работы (час.)	34	4
Самостоятельная работа (час.), в том числе	40	118
Курсовой проект(работа) (семестр/час.)	36	36
Контроль (экзамен, час./зачёт)	Экз. 36 час.	Экз. 18 час.

Донецк, 2023г.

Рабочая программа дисциплины «Буровые станки и бурение скважин» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки (специальности) 21.05.02. «Прикладная геология для специалитета» специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых» для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель: Составитель: Тарарыева Л.В. ст. преподаватель кафедры ТТБС

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры ТТБС.

Протокол от «10» 03 2023 года № 7

Заведующий кафедрой (подпись) Каракозов А.А.

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** Геологии и разведки месторождений полезных ископаемых.

Протокол от «15» марта 2023 года № 5

Заведующий кафедрой (подпись) Купенко В.И.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по направлению подготовки (специальности) 21.05.02. Прикладная геология.

Протокол от «17» марта 2023 года № 3

Председатель (подпись) Купенко В.И.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20 года приёма на заседании кафедры ТТБС.

Протокол от «    » 20 года №     

Заведующий кафедрой (подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой Геологии и разведки месторождений полезных ископаемых.

Заведующий кафедрой (подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20 года приёма на заседании кафедры ТТБС.

Протокол от «    » 20 года №     

Заведующий кафедрой (подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой Геологии и разведки месторождений полезных ископаемых.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры ТТБС.

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой .

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

## 1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** изучения дисциплины является овладение студентом профессиональными компетенциями в области применения бурового оборудования и бурения скважин для изучения недр при обеспечении безопасных и комфортных условий труда, рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды - проектировать места заложения скважин, осуществлять их документацию.

**Задачей** изучения дисциплины является получение студентом знаний, умений и навыков в области техники и технологии проведения буровых работ, необходимых для осуществления производственно-технологической, проектной и организационно-управленческой видов деятельности при геологическом изучении недр.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** – основные виды оборудования и инструмента для выполнения буровых работ, классификацию горных пород по буримости; технологию бурения скважин в нормальных и осложненных горно-геологических условиях, технику безопасности при проведении буровых работ;

- **уметь** – определять координаты скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; обоснованно спроектировать конструкцию скважины, вести документацию при бурении; выбрать необходимое оборудование и технологию для бурения скважин в конкретных горно-геологических условиях.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций: УК- 1, УК- 3.

- способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1):

- способностью организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при выполнении курсового и дипломного проекта.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла дисциплин учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин:

общеинженерные дисциплины, физика, химия, математика, специальные геологические дисциплины.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при выполнении курсового и дипломного проекта, прохожде-



нии государственной итоговой аттестации.

Дисциплина рассматривает вопросы бурения геологоразведочных скважин, способы бурения, выход керна, конструкции скважин и их выбор, изучает буровое оборудование (буровые станки, вышки, насосы), основной и вспомогательный буровой инструмент, буровые снаряды для отбора угольных проб, составы очистных агентов, тампонажных смесей и их свойства, искривление скважин, вопросы охраны труда и техники безопасности, охраны окружающей среды.

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семин.)	Лабор.	СР
Тема 1. Общие сведения о бурении скважины. Общая схема расположения оборудования при колонковом бурении.	4/4	2/0		2/0	0/4
Тема 2. Физико-механические свойства горной породы и их буримость.	4/5	2/0		2/0	0/5
Тема 3. Особенности проектирования конструкции скважин.	4/7	2/1		2/1	0/5
Тема 4. Колонковое бурение скважин.. Буровая установка (станок, насос, вышка).	4/6	2/1		2/0	0/5
Тема 5. Породоразрушающий инструмент для колонкового бурения	4/7	2/1		2/1	0/5
Тема 6. Основной и вспомогательный буровой инструмент (трубы бурильные, обсадные, колонковые) и др..	4/7	2/1		2/0	0/6
Тема 7. Состав бурового снаряда. Технология бурения твердосплавной коронкой.	6/5	2/0		4/0	0/5
Тема 8. Технология бурения алмазным породоразрушающим инструментом. Породоразрушающий инструмент для алмазного бурения.	4/5	2/0		2/0	0/5

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семина.)	Лабор.	СР
Тема 9. Технология бескернового бурения. Породоразрушающий инструмент для бескернового бурения.	4/5	2/0		2/0	0/5
Тема 10. Промывка скважин. Назначение ПЖ, их свойства и составы.	4/6	2/0		2/0	0/6
Тема 11. Тампонирующее скважин(в процессе бурения и ликвидационное). Тампонажные растворы.	7/7	4/0		2/0	1/7
Тема 12. Расчет технологических параметров режима бурения (бескернового, колонкового, алмазного).	7/8	2/0		4/1	1/7
Тема 13. Отбор керна. Специальные технические средства и технологические режимы бурения для повышения выхода керна.	5/7	2/0		2/0	1/7
Тема 14. Проектная документация и подготовительная работа при бурении геологоразведочной скважины. Геологотехнический проект.	9/10	4/0		4/1	1/9
Тема 15. Организация буровых работ. Природоохранные мероприятия и ТБ.	2/1	2/0			0/1
Контактная работа (дополнительная)					
Курсовая работа (проект)	36/36				36/36
Итого по видам занятий	108/126				
Контроль	36/36				
<b>Итого:</b>	<b>144/144</b>	<b>34/4</b>		<b>34/4</b>	<b>40/118</b>

#### Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
<b>УК-1, УК-3</b>	Тема 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,11, 12, 13, 14, 15

### **3.2 Лекции**

Тема 1. Общие сведения о бурении скважины. Общая схема расположения оборудования при колонковом бурении.

Содержание темы 1:

Общие сведения о бурении скважины. Способы бурения. Общая схема расположения оборудования при колонковом бурении.

Литература к теме 1: [1,2]

Тема 2. Физико-механические свойства горной породы и их буримость.

Содержание темы 2:

Классификация горных пород по происхождению, по степени связности, по буримости, по устойчивости. Твердость, абразивность, трещиноватость.

Литература к теме 2: [2]

Тема 3. Особенности проектирования конструкции скважин.

Содержание темы 3:

Элементы скважины. Сущность и схема процесса бурения скважины. Порядок составления конструкции скважины.

Литература к теме 3: [1,2]

Тема 4. Колонковое бурение скважин.. Буровая установка (станок, насос, вышка).

Содержание темы 4:

Область применения колонкового бурения скажин. Буровая установка (станок, насос, вышка). Назначение и устройство основных узлов буровой установки.

Литература к теме 4: [1,2]

Тема 5. Породоразрушающий инструмент для колонкового бурения .

Содержание темы 5:

Устройство буровой твердосплавной коронки. Типы твердосплавных коронок и их конструктивные особенности

Литература к теме 5: [2]

Тема 6. Основной и вспомогательный буровой инструмент (трубы бурильные, обсадные, колонковые) и др.

Содержание темы 6:

Основной и вспомогательный буровой инструмент (трубы бурильные, обсадные, колонковые, переходники). Конструкция бурового инструмента. Размерный ряд. Инструмент для спуско-подъемных операций (вилки, ключи)

Литература к теме 6: [1,2]

Тема 7. Состав бурового снаряда. Технология бурения твердосплавной коронкой.

Содержание темы 7:

Состав и назначение элементов бурового снаряда. Технология бурения твердосплавной коронкой.

Литература к теме 7: [1,2]

Тема 8. Технология бурения алмазным породоразрушающим инструментом. Породоразрушающий инструмент для алмазного бурения.

Содержание темы 8:

Технология бурения алмазным породоразрушающим инструментом. Породоразрушающий инструмент для алмазного бурения (устройство алмазной коронки).

Литература к теме 8: [1]

Тема 9. Технология бескернового бурения. Породоразрушающий инструмент для бескернового бурения.

Содержание темы 9:

Технология бескернового бурения. Породоразрушающий инструмент для бескернового бурения (устройство лопастных и шарошечных долот).

Литература к теме 9: [1,2]

Тема 10. Промывка скважин. Назначение ПЖ, их свойства и составы.

Содержание темы 10:

Способы промывки скважин. Составы ПЖ, их свойства. Приготовление ПЖ. Выбор промывочных жидкостей для бурения в нормальных и осложненных условиях. Методы очистки ПЖ от выбуренной породы. Техника безопасности при приготовлении растворов и их химической обработке. Природоохранные мероприятия.

Литература к теме 10: [2,3]

Тема 11. Тампонирующее скважин (в процессе бурения и ликвидационное). Тампонажные растворы.



### Содержание темы 11:

Назначение тампонирувания скважин, схемы тампонирувания. Составы тампонажных растворов. Ликвидационное тампонирувание скважин на уголь и другие полезные ископаемые. Расчеты при ликвидационном тампонирувании скважин на уголь.

Литература к теме 11: [1,2,3]

Тема 12. Расчет технологических параметров режима бурения (бескернового, колонкового, алмазного).

### Содержание темы 12:

Методика расчета технологических параметров режима бурения (бескернового, колонкового, алмазного). Обоснование выбора принятых параметров режима бурения.

Литература к теме 12: [1,2]

Тема 13. Отбор керна. Специальные технические средства и технологические режимы бурения для повышения выхода керна.

### Содержание темы 13:

Изучение конструкции и принципа работы специальных снарядов для перебурирования угольных пластов (двойной трубы Алексеенко ДТА и газокернаборника КА-61)

Литература к теме 13: [3,4]

Тема 14. Проектная документация и подготовительная работа при бурении геологоразведочной скважины. Геолого-технический проект.

Содержание темы 14 . Проектная документация и подготовительная работа при бурении геологоразведочной скважины

Порядок составления геолого-технического проекта на бурение скважины на уголь.

Литература к теме 14: [2,3]

Тема 15. Организация буровых работ. Природоохранные мероприятия и ТБ.

### Содержание темы 15:

Организация буровых работ. Природоохранные мероприятия и техника безопасности при геолого-разведочных работах.

Литература к теме 15: [1,2]

### 3.3 Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очн/заочн	Лите- ратура
1			□
2			□
Итого:			

### 3.4 Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час. очн/заочн	Литера- тура
1	Определение категории горных пород по буримости, установление степени абразивности пород и их устойчивости. лаб. № 2	2/0	[3,4,5]
2	Изучение бурового оборудования. лаб. № 3	4/1	[1,2]
3	Изучение твердосплавного породоразрушающего инструмента. лаб. № 7	2/1	[1,2,3]
4	Изучение технологического бурового инструмента. лаб. № 4	2/0	[1,2,3]
5	Изучение конструкции вышек и мачт. Выбор буровой вышки по грузоподъемности. лаб. № 6	2/0	[1,2]
6	Изучение породоразрушающего инструмента для алмазного и бескернового бурения. лаб. № 8	2/0	[1,2]
7	Составление конструкции скважины по заданному геологическому разрезу. лаб. № 9	4/2	[3,4]
8	Выбор режимов бурения. лаб. № 10	8/0	[1,2,3,4]
9	Исследование свойств глинистых растворов. лаб. № 11	2/0	[1,2]
10	Изучение контрольно-измерительной аппаратуры. лаб. № 12	2/0	[1,2]
11	Изучение технических средств отбора керна. лаб. № 14	2/0	[3]
12	Ликвидационное тампонирующее скважин на уголь. лаб. № 16	2/0	[1,2]
	Зачетное занятие.		
Итого:		34/4	

### 3.5 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/заочн
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	2/41
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объ-	

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/заочн
	ема аудиторных практических занятий)	
3	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	2/41
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	36/36
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	-
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	-
Итого:		40/118

### 3.6 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект предусмотрен учебным планом в 7 семестре (для очной и заочной формы обучения). Тема проекта: «Бурение геологоразведочной скважины на уголь». Индивидуальное задание для выполнения курсового проекта (геологический разрез).

Расчетное индивидуальное задание по дисциплине не предусмотрено.

## 4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

*Составляющая компетенции – полнота знаний*

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

*Составляющая компетенции – умения*

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- высокий уровень: Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

#### *Составляющая компетенции – владение навыками*

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;
- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

#### *Обобщенная оценка сформированности компетенций*

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;
- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;
- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;
- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;

- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;
- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

#### **4.2 Вопросы к экзамену**

1. Буровая скважина и ее элементы.
2. Сколько существует категорий по буримости для механического вращательного бурения? Охарактеризуйте входящие в них породы.
3. Назначение и область применения кернорвателя.
4. Какой комплекс операций входит в понятие «бурение скважин»?
5. Что такое устойчивость горной породы?
6. Достоинства и недостатки прямой схемы промывки буровых скважин.
7. Классификация способов бурения скважин.
8. Что такое трещиноватость горной породы?
9. Какие параметры режима бурения рассчитываются при механическом вращательном бурении скважин?
10. Состав колонкового набора.
11. Достоинства и недостатки прямой и обратной схемы промывки буровых скважин.
12. Что такое устойчивость горной породы?
13. Какие свойства породы относятся к физико-механическим?
14. Преимущества и область применения колонкового бурения.
15. Область применения импрегнированных алмазных коронок. Конструктивные особенности.
16. Что такое буримость горной породы?
17. Что такое «параметры режима бурения»?
18. Обозначения алмазных коронок.
19. Перечислите самые распространенные в практике геологоразведочных работ промывочные жидкости.
20. Какие твердые сплавы используются для изготовления породоразрушающего инструмента?
21. Классификация скважин по целевому назначению.
22. Что относится к технологическому буровому инструменту?
23. Какие параметры измеряются при определении качества промывочной жидкости?
24. Что такое абразивность горной породы?
25. Что относится к вспомогательному буровому инструменту?
26. Характерные особенности и область применения «ребристых» коронок.
27. Характерные особенности и область применения резцовых коронок.
28. Характерные особенности и область применения «самозатачивающихся» коронок.
29. Предназначение промывки буровых скважин.
30. Как определяется «выход керна» при бурении разведочных скважин?
31. Состав буровой установки для колонкового бурения в общем виде.
32. Сколько существует групп горных пород по абразивности? Охарактеризуйте входящие в них породы.

- 33.Преимущества и область применения бескернового бурения.
- 34.Как осуществляется естественная очистка промывочной жидкости от шлама?
- 35.Как определить расчетную осевую нагрузку для заданной породы и коронки?
- 36.Как осуществляется принудительная очистка промывочной жидкости от шлама?
- 37.Как определить расчетную частоту вращения для заданной породы и коронки?
- 38.Как определить расчетную подачу промывочной жидкости для заданной породы и коронки?
- 39.Какие скважины относятся к геологоразведочным?
- 40.Преимущества алмазного способа бурения.
- 41.Как приготавливаются промывочные жидкости и как они доставляются к буровой скважине?
- 42.Сколько существует групп горных пород по устойчивости? Охарактеризуйте входящие в них породы.
- 43.Область применения алмазного способа бурения.
- 44.Сколько существует групп горных пород по трещиноватости. Охарактеризуйте входящие в них породы.
- 45.Область применения однослойных алмазных коронок. Конструктивные особенности.
- 46.Бурильные трубы муфтово-замкового и ниппельного соединения. Характерные отличия. Область применения.
- 47.Тампонирующее скважин в процессе бурения зон осложнений.
- 48.Ликвидационное тампонирующее скважин на уголь.
- 49.Цементирование обсадных колонн.
- 50.Назначение и принцип работы газокернонаборника КА-61.
- 51.Назначение и принцип работы двойной трубы Алексеенко ДТА-2.
- 52.Назначение бурового станка, насоса, вышки.
- 53.Назначение и содержание ГТП.
- 54.Охрана окружающей среды при бурении скважин.

#### **4.3 Пример экзаменационного билета**

**ГОУВПО**

**"Донецкий национальный технический университет"**

Уровень высшего профессионального образования:

Направление подготовки (специальность):

Профиль (специализация):

Семестр:

Учебная дисциплина:

специалитет

21.05.02 Прикладная геология

Геологическая съемка, поиски и разведка МПИ

6

Буровые станки и бурение скважин



## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Буровая скважина и ее элементы.
2. Назначение и свойства промывочных жидкостей.
3. Сколько существует категорий по буримости для механического вращательного бурения? Охарактеризуйте входящие в них породы.
4. Что относится к технологическому буровому инструменту?
5. Назначение и область применения кернорвателя.

Утверждено на заседании кафедры технологии и техники бурения скважин  
Протокол № \_ от \_\_\_\_20\_\_ года

Заведующий кафедрой

Каракозов А.А.

Экзаменатор

Тарарьева Л.В.

### 4.4 Критерии оценивания

Модульные (сессионные) контроли знаний студентов по курсу «Буровые станки и бурение скважин» проводятся в письменной форме по билетам, утвержденным на кафедре.

Экзаменационные билеты содержат по пять вопросов.

Каждый вопрос оценивается в баллах, сумма которых с использованием оценочной шкалы является основанием для оценки в целом.

Шкала баллов при пяти вопросах в билете.

Число набранных баллов	Оценка
от 0 до 34	Неудовлетворительно (F)
от 35 до 59	Неудовлетворительно (FX)
от 60 до 69	Удовлетворительно (E)
от 70 до 74	Удовлетворительно (D)
от 75 до 79	Хорошо (C)
от 80 до 89	Хорошо (B)
от 90 до 100	Отлично (A)

Полный ответ на любой вопрос билета оценивается в 20 баллов по шкале ECTS. Максимальное количество баллов в сумме составляет 100 баллов.

При подсчете баллов за каждый вопрос от максимального количества баллов снимается за:

- неполное раскрытие вопроса: от 5 до 15 баллов;
- существенные ошибки: от 3 до 5 баллов;
- мелкие ошибки: от 1 до 3 баллов.

1. Максимальное количество баллов за один вопрос присуждается студенту, твердо знающему программный материал, грамотно, осознанно и правильно ответившему на вопрос, не допустившему существенных и серьезных недочетов, проявившему глубокие знания в вопросах теории и практики, показавшему уме-

ние логически, четко, сжато и ясно дать ответ.

2. Среднее количество баллов ставится студенту, знающему только основной, базисный материал, но не разбирающемуся в деталях и сущности вопросов. Усвоение материала программы – чисто механическое.

3. Не присуждается баллов студенту, который не знал большей части программного материала, неправильно ответил на вопрос билета, допустил грубые ошибки, в теоретических и практических вопросах. Такое же количество баллов без опроса ставится студенту, списавшему ответы и студенту, давшему правильный ответ не на поставленный вопрос.

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по национальной шкале и шкале ESTS.

#### **4.5 Пример текущего опроса на лабораторных занятиях**

**4.6 Согласно учебному плану, по дисциплине "Буровые станки и бурение скважин"** курсовая работа не предусмотрена.

**Текущий контроль** знаний студентов производится по результатам выполнения лабораторных работ.

**Промежуточная аттестация** по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете», утвержденном приказом ДонНТУ.

Условием для допуска студента к экзамену служит 100 % выполнение лабораторных работ, запланированных на семестр

При определении уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

### **5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

#### *1. Основная литература*

1. Зварыгин В.И. Буровые станки и бурение скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. И. Зварыгин ; В.И. Зварыгин ; Сиб. фед. ун-т. - 22 Мб. - Красноярск : СФУ, 2012. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/18/cd8289.pdf>

2. Нескоромных, В.В. Бурение скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. В. Нескоромных ; В.В. Нескоромных ; Сиб. фед. ун-т. - 20 Мб. - Красноярск : СФУ, 2014. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd7609.pdf>

#### *II. Дополнительная литература*

## **6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:**

3. Методические указания к лабораторным занятиям по курсу «Буровые станки и бурение скважин» [Электронный ресурс]: для обучающихся по специальности 21.05.02 "Прикладная геология" специализации "Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых" / ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. технологии и техники бурения скважин; сост.: Л.В. Тарарыева и др.. - 3 Мб. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/19/m4668.pdf>

4. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Буровые станки и бурение скважин» [Электронный ресурс] : (для студентов специальности 21.05.02 «Прикладная геология» специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых» очной и заочной формы обучения) / ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ", Кафедра технологии и техники бурения скважин ; ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. технологии и техники бурения скважин ; сост.: Л.В. Тарарыева, Е.В. Сёмка. - 1 Мб. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/20/m4909.pdf>

5. Методические указания к выполнению лабораторных и контрольных работ по дисциплине «Буровые станки и бурение скважин» [Электронный ресурс] : для обучающихся по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых заочной формы обучения» / ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. технологии и техники бурения скважин ; сост. Л.В. Тарарыева, Е.В. Сёмка. - 2 Мб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.

URL: <http://ed.donntu.org/books/20/m5035.pdf>

### **Электронно-информационные ресурсы**

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.org/library>

### **Internet-ресурсы**

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1. Лекционные занятия:**

1. Учебная лаборатория №3.003 учебный корпус 3, для проведения лекционных занятий - лаборатория технологии бурения (Компьютер IBM-386 40 МГц, мультимедийное оборудование: ноутбук, Операционная система Microsoft Windows XP Libreoffice 5.3.4. (2017), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.

### **2. Практические занятия:**

-

### 3. Лабораторные работы:

2. Учебная лаборатория №3.003 учебный корпус 3, для проведения лабораторных занятий - лаборатория технологии бурения (Компьютер IBM-386 40 МГц, мультимедийное оборудование: ноутбук, Операционная система Microsoft Windows XP Libreoffice 5.3.4.(2017), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты. Станок буровой СКБ-5; Пульт управления СКБ-5; Шкаф управления СКБ-5; Трубооборот РТ-1200М; Комплекс измерительной аппаратуры «Курс-411»; Комплекс измерительной аппаратуры «Курс-613»; Датчики аппаратуры «Курс-411» и «Курс-613» (10 шт.); Прибор ЭМР-3 (2 шт.); Прибор МКН-2; Прибор МКН-1; Прибор ЭМР-2; Двойная колонковая труба Алексеенко ДТА-2 (2 шт.); Двойная колонковая труба Алексеенко ДТА-2 (разрезная); Двойной колонковый снаряд ДКС-ИМР; Керногазонаборник КА-61 (разрезной); Двойная колонковая труба; Керногазонаборник КГН-С; Керногазонаборник КГН-61; Колонковый снаряд «ДонбассНИЛ-II»; Труба шламовая; Съёмный керноприемник «Конус»; Бурильная труба ТБС-70П; Гидронасос ПГН-73; Двойная колонковая труба ТДН-2/0; Колонковый набор НК-76; Съёмный керноприемник СК-76; Гидроударник унифицированный Г-76У; Гидроударник унифицированный ГУ-76В; Гидроударник Г-5; Бурильная труба ЛБТН-42; Бурильная труба ЛБТН-54; Пневмоударник РП-130М; Труборез-труболовка; Динамометр ДПУ-10-2; Ловильный инструмент КССК; Наголовники для бурильных труб (3 шт.); Ловильный инструмент (метчики, колокола) (7 шт.); Полуавтоматический элеватор «Урал» (2 шт.); Элеватор кольцевой (2 шт.); Элеватор полуавтоматический ЭН-2-20 (2 шт.); Сальник-вертлюг 10 т; Комплект учебных плакатов; Гидронасос ПГН-73; Гидровибратор ВГ-73; Элеватор для труб ССК; Ведущая трехгранная бурильная труба; Комплект буровых ключей (6 шт.); Макет буровой вышки; Вертлюг-амортизатор; Фарштуль (2 шт.); Скважинный геофизический зонд; Макет талевого системы; Долота шарошечные (25 шт.); Коронки буровые алмазные (15 шт.); Коронки буровые твердосплавные (25 шт.); Бурильная труба СБТН-54; Буровой шнек; Самопишущий ваттметр; Тренажер для изучения работы указателя осевой нагрузки станка ЗИФ; Элементы бурильной колонны (замки, муфты, ниппеля, переходники) (1 комплект); Электрифицированный учебный стенд для изучения гидросистемы станка СКБ-5; Буровой сальник алмазного бурения СА; Труболовка; Метчик-коронка МК; Устройство для ликвидации прихватов (макет); )

3. Учебная аудитория № 11.301 учебный корпус 11, для самостоятельной работы и курсового и дипломного проектирования с возможностью подключения к сети «Интернет». (Компьютер Core i3 3.067 Ghz, Монитор Asus VW 171D, МФУ HP LJ M1005 MFP, МФУ Canon MF 4018, Компьютер PC C-366/64/10,1, Сканер HP Scanjet 3800, мультимедийное оборудование: ноутбук, Операционная система Microsoft Windows XP Libreoffice 5.3.4. (2017), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.).

Составитель рабочей программы: \_\_\_\_\_ Тарарьева Л.В.