

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ИШПР




А.С. Боев

2022 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
в аспирантуру по специальности

**2.8.2. Технология бурения и освоения скважин**

Заведующий ОАиД		А.В. Барская
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		А.А. Лукин
Руководитель ООП		К.М. Минаев

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ

Программа вступительного испытания по специальности 2.8.2. «Технология бурения и освоения скважин» предназначена для поступающих в аспирантуру в качестве руководящего учебно-методического документа для целенаправленной подготовки к сдаче вступительного испытания.

Целью проведения вступительных испытаний является оценка знаний, готовности и возможности поступающего к освоению программы подготовки в аспирантуре, к самостоятельному выполнению научной работы, подготовке и защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Поступающий в аспирантуру должен продемонстрировать высокий уровень практического и теоретического владения материалом вузовского курса по дисциплинам направления «Недропользование и горные науки»: «Технология бурения и освоения скважин».

### СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 2.8.2. «ТЕХНОЛОГИЯ БУРЕНИЯ И ОСВОЕНИЯ СКВАЖИН»

Вступительное испытание проводится в форме компьютерного тестирования.

Тестирование длится 60 минут без перерывов. Отсчёт времени начинается с момента входа соискателя в тест. Инструктаж, предшествующий тестированию, не входит в указанное время. У каждого тестируемого имеется индивидуальный таймер отсчета. Организаторами предусмотрены стандартные черновики, использование любых других вспомогательных средств запрещено.

Тест состоит из 40 тестовых заданий базовой сложности разных типов: с выбором одного или нескольких верных ответов из 3-8 предложенных, на установление верной последовательности, соответствия, с кратким ответом.

Распределение заданий в тесте по содержанию представлено в Таблице 1.

#### Структура теста по специальности 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин

Таблица 1

Название модуля и тема	Кол-во заданий	Тестовый балл за задание	Весовой коэффициент задания	Итоговый балл за экзамен
<b>1.Технология бурения нефтяных и газовых скважин:</b>			1,667	100
Технологические операции строительства скважин	2	1		
Конструкция скважины	2	1		
Буровая установка	2	1		
Буровой инструмент	2	1		
Устьевое оборудование	2	1		
<b>2.Буровые промывочные и тампонажные растворы:</b>				
Функции буровых промывочных и тампонажных растворов	2	1		
Физико-химические основы	2	1		
Свойства и параметры буровых промывочных и тампонажных растворов	2	1		
Химические реагенты	2	1		
Системы буровых промывочных и тампонажных растворов	2	1		
<b>3.Наклонно-направленное бурение:</b>				



Основы наклонно-направленного бурения	2	1
Проектирование траекторий скважин	2	1
Измерение искривления в процессе бурения скважин	2	1
Технические средства наклонно-направленного бурения	2	1
Технологии наклонно-направленного бурения	2	1
<b>4. Осложнения и аварии при строительстве скважин:</b>		
Осложнения, связанные с неустойчивостью ствола скважины	2	1
Прихваты	2	1
Поглощения буровых растворов	2	1
Газонефтеводопроявления	2	1
Аварии при строительстве скважин	2	1
<b>5. Заканчивание нефтяных и газовых скважин:</b>		
Первичное вскрытие пласта	2	1
Обсадные трубы и технологическая оснастка обсадных колонн	2	1
Спуск обсадной колонны	2	1
Цементирование скважин	2	1
Испытание и освоение скважин. Интенсификация притока	2	1
<b>6. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности:</b>		
Конструкция скважины	2	1
Технология бурения	2	1
Буровые промывочные и тампонажные растворы	2	1
Газонефтеводопроявления. Противовыбросовое оборудование	2	1
Крепление скважины	2	1

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»

#### Основная литература:

1. Технология и техника бурения: Учебное пособие: В 2 частях / В. С. Войтенко, А. Д. Смыч-ник, А. А. Тухто, С. Ф. Шемет. — Минск: Новое знание, [б. г.]. — Часть 2: Технология бурения скважин — 2013. — 613 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43875> (дата обращения: 5.05.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Основы проектирования бурение скважин при разработке нефтяных и газовых месторожде-ний: учебное пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский по-литехнический университет (ТПУ) ; сост. А. Ю. Дмитриев, Д. В. Худяков, В. Н. Ефимов. — 1 компьютерный файл (pdf; 2.2 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m084.pdf> (дата обращения: 5.05.2019). - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
3. Власюк, В. И. Бурение и опробование разведочных скважин: учебное пособие / В. И. Вла-сюк, А. Г. Калинин, А. А. Анненков. — Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2010. — 862 с. — Текст: непосредственный.



### **Дополнительная литература:**

1. Буримов, Ю. Г. Инженерный сервис в бурении. Долота, ГЗД, отбор керна, боковые стволы: справочное пособие / Ю. Г. Буримов. — Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2012. — 880 с.-Текст: непосредственный.
2. Строительство скважин специального назначения: учебно-справочное пособие / А. Г. Калинин, В. И. Лисов, А. А. Сазонов, С. Н. Бастриков; Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина (РГУ Нефти и Газа); Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе (РГГРУ); под ред. А. Г. Калинина. — Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2015. — 647 с.- Текст: непосредственный.
3. Современные винтовые забойные двигатели для бурения нефтяных и газовых скважин: учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); сост. М. В. Двойников, А. А. Бикбулатов; К. И. Борисов; А. В. Епихин. — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m400.pdf> (дата обращения: 5.08.2020). - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.

### **«Буровые растворы»**

#### **Основная литература:**

1. Агзамов, Фарит Акрамович. Химия тампонажных и промывочных растворов: учебное пособие/ Ф.А. Агзамов, Б.С. Измухамбетов, Э.Ф. Токунова: учебное пособие – Москва: Недра, 2011. – 268 с.: ил. – Библиогр.: с. 265-266. – ISBN 978-5-90515-311-2. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C220621>).
2. Бабаян, Э. В. Буровые растворы: учебное пособие [Электронный ресурс] / Э. В. Бабаян, Н. Ю. Мойса. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 332 с. — ISBN 978-5-9729-0287-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/124615> (дата обращения: 10.04.2019).
3. Современные составы буровых промывочных жидкостей: учебное пособие [Электронный ресурс]/В.П. Овчинников, Н.А. Аксенова, Т.В. Грошева, О.В. Рожкова. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. — 156 с. — ISBN 978-5-9961-0684-4. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/41028> (дата обращения: 10.04.2019).
4. Исмаков, Рустэм Адипович. Управление свойствами технологических жидкостей для вскрытия продуктивных пластов: учебное пособие/ Р.А. Исмаков, Н.А. Петров, Г.В. Конесев; Уфимский государственный нефтяной технический университет (УГНТУ). – Уфа: РИЦ УГНТУ, 2014. – 152 с. – Библиотека нефтяного университета. – Библиогр.: с. 148-151. – ISBN 978-5-7831-1142-6. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C320897>)

### **«Наклонно-направленное бурение»**

#### **Основная литература:**

1. Направленное бурение нефтяных и газовых скважин : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. И. Рязанов; Томский политехнический университет (ТПУ), Институт геологии и нефтегазового дела (ИГНД) (<http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/m/2009/m8.pdf>) (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C163310>)
2. Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин / А. С. Повалихин [и др.]; под ред. А. Г. Калинина. — Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2011. — 645 с.: ил. — Библиогр.: с. 637-645. — ISBN 978-5-902665-50-2. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C236825>)
3. Нескоромных В.В. Направленное бурение и основы кернометрии - М.: ИНФРА-М; Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2015. – 336 с
4. Морозов, Юрий Тимофеевич Направленное бурение скважин : учебное пособие / Ю. Т. Морозов, Н. И. Васильев, Е. В. Суетина; Санкт-Петербургский государственный горный институт им. Г. В. Плеханова (технический университет) (СПбГГИ (ТУ)). — СПб.: Санкт-Петербургский государственный горный ин-т, 2015. — 65 с.: ил.. — Библиогр.: с. 62-63.. — ISBN 5-94211-240-1.



(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C126087>)

5. Буримов, Юрий Григорьевич. Инженерный сервис в бурении. Долота, ГЗД, отбор керна, боковые стволы: справочное пособие / Ю. Г. Буримов. — Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2012. — 880 с.

(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C253045>)

#### **«Осложнения и аварии при строительстве скважин»**

##### **Основная литература:**

1. Пустовойтенко И.П. Предупреждение и методы ликвидации аварий и осложнений в бурении. — М.: Недра, 1987 — 237 с.
2. Теория и практика предупреждения осложнений и ремонта скважин при их строительстве и эксплуатации. Книга 1: Справ. пособие: в 6 т. / Ю.М. Басарыгин [и др.]. — М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2001. — Т. 1. — 677 с.
3. Митчелл Д. Безаварийное бурение. — Drillbert Engineering Inc., 2001 г. — 287 с.
4. Каменских С.В. Осложнения и аварии при строительстве нефтяных и газовых скважин / С. В. Каменских, Ю. Л. Логачёв, А. В. Нор, Н. М. Уляшева, А. С. Фомин. — Ухта: УГТУ, 2014. — 231 с.

#### **«Заканчивание нефтяных и газовых скважин»**

##### **Основная литература**

1. Ковалев Артем Владимирович. Заканчивание нефтяных и газовых скважин: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.В. Ковалев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа природных ресурсов, Отделение нефтегазового дела. — Томск: Изд-во ТПУ, 2019. — URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2019/m034.pdf> (дата обращения: 5.05.2019). - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
2. Балувев, А. А. Вскрытие и освоение продуктивных пластов: учебное пособие / А. А. Балувев. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2018. — 151 с. — ISBN 978-5-9961-1834-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138237> (дата обращения: 5.05.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Журавлев, Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин: учебное пособие / Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев, А. О. Серебряков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-2283-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98237> (дата обращения: 5.05.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
4. Карпов, К. А. Строительство нефтяных и газовых скважин: учебное пособие / К. А. Карпов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4712-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125439> (дата обращения: 5.05.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
5. Бабаян, Э. В. Инженерные расчеты при бурении: учебное пособие / Э. В. Бабаян, А. В. Черненко. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. — 440 с. — ISBN 978-5-9729-0108-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108648> (дата обращения: 5.05.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
6. Технология и техника бурения: учебное пособие: в 2 частях / В. С. Войтенко, А. Д. Смычник, А. А. Тухто, С. Ф. Шемет. — Минск: Новое знание, [б. г.]. — Часть 2 : Технология бурения скважин — 2013. — 613 с. — ISBN 978-985-475-573-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43875> (дата обращения: 5.05.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

##### **Дополнительная литература**

1. Аксенова Н.А. Технология и технические средства заканчивания скважин с неустойчивыми коллекторами: монография / Н. А. Аксенова, В. П. Овчинников, А. Е. Анашкина. —

Тюмень: ТюмГНГУ, 2018. – 134 с. – ISBN 978-5-9961-1797-0. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/138233> (дата обращения: 5.05.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

2. Справочник бурового мастера: справочник: в 2 томах. — Вологда: Инфра-Инженерия, [б. г.]. — Том 2 — 2006. — 608 с. — ISBN 5-9729-0008-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65108> (дата обращения: 5.05.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

### **«Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»**

#### **Основная литература:**

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Приказ от 15 декабря 2020г. N 534.

### **ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ**

Проверка правильности выполнения заданий всех частей производится автоматически по эталонам, хранящимся в системе тестирования.