

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НСП

А.С. Гоголев

« » 2025 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

по группе научных специальностей программ подготовки
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

2.8. Недропользование и горные науки

- | Шифр | Научная специальность |
|-------------|--|
| 2.8.3. | Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр |
| 2.8.4. | Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений |

Руководитель программы аспирантуры 2.8.3.	И.В. Матвеев
Руководитель программы аспирантуры 2.8.4.	П.В. Бурков

2025 г.

1. Общие положения

- 1.1. Программа вступительного испытания по специальной дисциплине соответствующей группе научных специальностей 2.8. Недропользование и горные науки предназначена для поступающих в аспирантуру в качестве руководящего учебно-методического документа для 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 владения материалом вузовского курса по дисциплинам направления Недропользование и горные науки, а также способности и мотивацию к проведению самостоятельных научных исследований и написанию кандидатской диссертации.

- 1.2. Программой устанавливается:

- форма, структура, процедура сдачи вступительного испытания;
- шкала оценивания;
- максимальное и минимальное количество баллов для успешного прохождения вступительного испытания;
- критерии оценки ответов.

Вступительное испытание проводится на русском языке или на английском языке для абитуриентов из стран дальнего зарубежья, поступающих на программу, реализуемую на английском языке.

- 1.3. Организация и проведение вступительного испытания осуществляется в соответствии с Порядком проведения вступительных испытаний для поступления на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ТПУ.

- 1.4. По результатам вступительного испытания, поступающий имеет право подать на апелляцию о нарушении, по мнению поступающего, установленного порядка проведения вступительного испытания и (или) о несогласии с полученной оценкой результатов вступительного испытания в порядке, установленном Порядком приема, действующими на текущий год поступления.

2. Структура и содержание вступительного испытания

- 2.1. Вступительное испытание состоит из двух частей:

- теоретическая часть по вопросам (билетам), относящимся к научной специальности, на которую поступает абитуриент, каждый билет включает 2 вопроса.
- собеседование с предоставлением рекомендательного письма (при наличии) предполагаемого научного руководителя и мотивационного письма от абитуриента (при наличии).

- 2.2. Экзамен проводится дистанционно (при условии идентификации поступающих) малочисленными группами не более 5 чел.

Перед началом экзамена поступающий предоставляет комиссии мотивационное письмо (при наличии), рекомендательное письмо предполагаемого научного руководителя (при наличии). Далее поступающим выдаются билеты и дается время на подготовку.

В это время комиссия изучает представленные письма.

- 2.3. После подготовки поступающих по билетам комиссия заслушивает ответы поступающих по теоретической части и проводит собеседование. Результаты вступительного испытания суммируются и оформляются протоколом, в котором

фиксируются баллы за теоретическую часть и собеседование. На усмотрение членов комиссии собеседование может проводиться с каждым поступающим индивидуально, в таком случае остальные поступающие переводятся в "комнату ожидания" либо временно отключаются от видеоконференции. Запись проведения ВИ обязательна для дальнейшего просмотра при возникновении спорных ситуаций.

3. Перечень вопросов по научной специальности для подготовки к сдаче вступительного испытания

2.8.3. Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр

1. Перечислите типы осложнений при бурении и методы их предотвращения.
2. Как контролируется устойчивость ствола скважины в нестабильных условиях?
3. Как рассчитывается внутренняя норма доходности (IRR) нефтегазового проекта?
4. Как определяется водонасыщенность по данным ГИС?
5. Какие методы ГИС наиболее информативны при мониторинге за разработкой месторождения?
6. Как проводится адаптация модели на данные об эксплуатации?
7. Какие программные комплексы применяются для ГДМ и в чём их особенности?
8. Как интерпретируется кривая давления при испытании на приток?
9. В чем заключается методика восстановления пластового давления?
10. Как определить фации по данным керна и ГИС?
11. Как седиментологический анализ влияет на планирование бурения?

2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

1. Компонентный состав и классификация нефтей и природных газов.
2. Молекулярная масса, плотность и основные физические свойства компонентов нефти и газа.
3. Определение показателей разработки газовых и газоконденсатных месторождений при газовом и упруговодонапорном режимах.
4. Уравнение состояния идеальных и реальных газов. Коэффициент сверхсжимаемости.
5. Мероприятия, обеспечивающие сохранность недр и окружающей среды при разработке месторождений природных газов.
6. Условия залегания нефти и газа в пластах.
7. Исходная геолого-физическая информация, необходимая для проектирования разработки нефтяного месторождения.
8. Освоение скважин, методы и способы вызова притока.
9. Коллекторы нефти и газа. Пористость, гранулометрический и вещественный состав, удельная поверхность.
10. Давление насыщения нефти и воды углеводородными и неуглеводородными газами.

4. Методические указания по процедуре оценивания вступительного испытания по специальности

Максимальное количество баллов за вступительное испытание – 100 баллов.

За 1 часть теоретическую максимум – 50 баллов.

Критерии оценки ответа на вступительном испытании по специальности 1 часть:

ВИ, балл	Определение оценки
0 ÷ 5 баллов	При ответе абитуриента обнаружился значительные пробелы в знаниях по научной специальности, допущены грубые ошибки.

	Уровень знаний не позволяет приступить к освоению программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.
6 ÷ 25 баллов	Абитуриент показал хорошее знание материала по научной специальности. Имеются навыки аргументации и отстаивания собственной точки зрения. Однако материал излагался непоследовательно, очевидны пробелы в знаниях. При ответе на дополнительные вопросы были допущены отдельные неточности.
26 ÷ 40 баллов	Абитуриент показал всестороннее, глубокое и систематическое знание материала по научной специальности; ответ отличался точностью использованных понятий; материал излагался последовательно и логично. Было продемонстрировано умение формулировать, аргументировать и отстаивать свою точку зрения. Однако не на все дополнительные вопросы были даны полные и последовательные ответы.
41 ÷ 50 баллов	Абитуриент показал всестороннее, глубокое и систематическое знание материала по научной специальности; ответ отличался точностью использованных понятий; материал излагался последовательно и логично. Было продемонстрировано умение формулировать, аргументировать и отстаивать свою точку зрения. На дополнительные вопросы были получены полные и последовательные ответы.

За 2 часть собеседование максимум – 50 баллов.

Критерии оценки ответа на вступительном испытании по специальности 2 часть:

ВИ, балл	Определение оценки
0 ÷ 5 баллов	только устное общение и нет ни мотивационного письма, ни рекомендательного письма от руководителя, научный задел отсутствует.
6 ÷ 15 баллов	есть мотивационное письмо или рекомендательное письмо предполагаемого научного руководителя, но по результату собеседования научный задел небольшой, мотивация низкая.
16 ÷ 25 баллов	есть мотивационное письмо и рекомендательное письмо предполагаемого научного руководителя, но по результату собеседования научный задел небольшой, мотивация низкая.
26 ÷ 40 баллов	есть мотивационное письмо и рекомендательное письмо предполагаемого научного руководителя, научный задел небольшой, но абитуриент мотивирован.
41 ÷ 50 баллов	есть мотивационное письмо и рекомендательное письмо предполагаемого научного руководителя, большой научный задел, абитуриент мотивирован.

5. Рекомендуемая литература

2.8.3. Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр

1. Башкирцева, Н. Ю. Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / Н. Ю. Башкирцева, Д. А. Куряшов, А. А. Фирсин. – Казань : КНИТУ, 2020. – 84 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/244886> (дата обращения: 20.05.2025). – Режим доступа : по подписке.
2. 1. Ежова, Александра Викторовна. Литолого-фациальный анализ нефтегазоносных толщ : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Ежова, Т.

- Г. Тен; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 13 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m303.pdf>
3. Дейк Л. П. Основы разработки нефтяных и газовых месторождений. — 2009. - 570 с.
 4. Недоливко, Н. М. Петрографические исследования терригенных и карбонатных породколлекторов : учебное пособие / Н. М. Недоливко, А. В. Ежова ; НИ ТПУ. — Томск : Изд-во ТПУ, 2012. — 172 с. : ил. — Текст : электронный. — URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m019.pdf> (дата обращения: 19.05.2025). — Режим доступа : из корпоративной сети ТПУ.
 5. Основы проектирования бурение скважин при разработке нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); сост. А. Ю. Дмитриев, Д. В. Худяков, В. Н. Ефимов. — 1 компьютерный файл (pdf; 2.2 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m084.pdf> (дата обращения: 09.06.2025).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

1. Щуров В. И., Технология и техника добычи нефти. Москва: Альянс. 2005.-510 с. Текст непосредственный.
2. Требин Ф. А., Макогон Ю. Ф., Басниев К. С. Добыча природного газа. Москва: Недра. 1976. 368 с. Текст непосредственный.
3. Закиров С.Н. Разработка газовых, газоконденсатных и нефтегазоконденсатных месторождений. Москва: Струна., 1998. 628 с. Текст непосредственный.
4. Гиматудинов Ш.К., Ширковский А.И. Физика нефтяного и газового пласта. М.: Недра, 1982. Справочное руководство по проектированию и эксплуатации нефтяных месторождений. М: Недра, 1983. 311 с. Текст непосредственный.
5. Ширковский А.И. Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений. Учебник для вузов.-М.: Недра, 1979.- 303 с. Текст непосредственный.