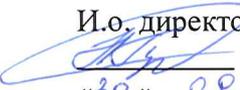


Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

И.о. директора ИШПР

 Н.В. Гусева

«30» 09 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной  
деятельности

 М.А. Соловьев

«30» 09 2020 г.



**Программа вступительных испытаний в магистратуру  
по направлению подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело»  
ООП «Petroleum Engineering / Нефтегазовый инжиниринг»**

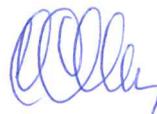
Руководитель ООП и специализации  
«Petroleum Engineering /  
Нефтегазовый инжиниринг»



Чернова О.С.

СОСТАВИТЕЛИ:

д.г.-м.н., профессор отделения  
нефтегазового дела ИШПР



Чернова О.С.

к.г.-м.н., доцент отделения  
нефтегазового дела ИШПР



Меркулов В.П.

Томск 2020



## **АННОТАЦИЯ**

**Направление подготовки магистров: 21.04.01 «Нефтегазовое дело»**

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

Чернова Оксана Сергеевна

Тел. +7 (3822) 701777, вн.т. 3265

E-mail: ChernovaOS@hw.tpu.ru

Меркулов Виталий Павлович

Тел. +7 (3822) 701777, вн.т. 6875

E-mail: MerkulovVP@hw.tpu.ru

Программа вступительных испытаний разработана Центром подготовки и переподготовки специалистов нефтегазового дела (ЦППС НД) ИШПР ТПУ для абитуриентов, поступающих в магистратуру на направление 21.04.01 «Нефтегазовое дело», основная образовательная программа «Petroleum Engineering / Нефтегазовый инжиниринг».

Целью вступительных испытаний является обеспечение межвузовской и межпрограммной мобильности выпускников бакалавриата/специалитета, поступающих на основные профессиональные образовательные программы высшего образования уровня магистратуры.

## **ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЦЕДУРЕ ПРОВЕДЕНИЯ**

### **ФОРМАТ ПРОВЕДЕНИЯ**

Программа вступительных испытаний состоит из последовательного прохождения следующих модулей:

1. Тестирование по английскому языку;
2. Собеседование;
3. Профильное тестирование на знание основ нефтегазового дела.

В случае не прохождения (получения менее 56 баллов, получение оценки «не зачтено») одного из модулей ВИ абитуриент не допускается к последующему модулю вступительного испытания и не допускается к участию в конкурсе.

Вступительное испытание может быть организовано на специальных площадках (аудитории) с наблюдателем в аудитории или дистанционно.

Процедура проведения сдачи вступительного испытания в дистанционной форме регламентируются документами в действующей редакции, утвержденными приказами ректора: Положением о проведении вступительных испытаний в магистратуру ТПУ и Порядком проведения вступительных испытаний.

Процедура апелляции предусмотрена в соответствии с Положением об апелляционной комиссии ТПУ в действующей редакции, утвержденной приказом ректора.

## ТЕСТИРОВАНИЕ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

1. Вступительное испытание проводится в письменной (бланочной) форме в режиме компьютерного тестирования, в том числе с использованием дистанционных технологий (online). Абитуриенту предоставляется 1 попытка прохождения тестирования. Продолжительность тестирования – 45 минут. Использование справочников и дополнительной методической литературы не допускается.
2. Абитуриент, имеющий сертификат на знание английского языка, не приравнивается к лицам, получившим максимальный балл по тестированию, и должен пройти тестирование на общих основаниях.
3. Ответы абитуриента проверяются автоматически по эталонам, хранящимся в информационно-программном комплексе ЦППС НД.
4. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение тестирования, равняется 56 баллам. Максимальное количество набранных баллов по результатам тестирования равняется 100 баллам.
5. В случае получения менее 56 баллов за тестирование абитуриент не допускается к последующему модулю вступительного испытания.

### Структура тестирования

Название темы	Кол-во заданий	Тестовый балл за задание	Весовой коэф-нт задания	Итоговый балл за тест
Времена глаголов: группы прошедшего, настоящего, будущего времени; согласование времен	10	1	2,0	
Управление глаголов: правильное употребление предлогов	10			
Правильное употребление англоязычной лексики: слова, сверхфразовые единства	20			
Информативное чтение с извлечением из текста необходимой информации	10			
<b>Итого:</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>2,0</b>	<b>100</b>

### Рекомендации по подготовке к тестированию

#### *Основная литература:*

1. Ingrid Wisniewska. Collins Vocabulary and Grammar for the TOEFL Test. - HarperCollins Publishers, 2013.
2. Pauline Cullen. Common Mistakes at IELTS Intermediate and How to Avoid Them. – М.: Попурри, 2013.
3. Raymond Murphy. English Grammar in Use with Answers. - Cambridge University Press, 2015.
4. Stuart Redman. English Vocabulary in Use Pre-intermediate and Intermediate with Answers. - Cambridge University Press, 2011.

5. Петрова А., Орлова И. Новый самоучитель английского языка. – М.: АСТ, 2012.

*Дополнительная литература:*

1. Louise Hashemi, Raymond Murphy. English Grammar in Use: Supplementary Exercises with Answers. Cambridge University Press, 2012.
2. Lynn Stafford-Yilmaz, Lawrence Zwier. 400 Must-Have Words for the TOEFL. - McGraw-Hill Education, 2013.
3. Rawdon Wyatt. Check Your Vocabulary for TOEFL. - Macmillan Education, 2008.
4. Skills for the TOEFL iBT Test: Reading and Writing. - HarperCollins Publishers, 2012.

## СОБЕСЕДОВАНИЕ

1. Вступительное испытание проводится в форме индивидуальной устной беседы на русском и английском языках. Абитуриенту предоставляется 1 попытка прохождения собеседования. Продолжительность собеседования – 45 минут.
2. Собеседование проводится в дистанционном режиме с помощью ПО для организации видеоконференций (Zoom, Webex, Skype и т.д.). Собеседование подлежит аудио- и/или видеозаписи. Проведение собеседования без видеоизображения не допускается.
3. В рамках собеседования абитуриенту задаются вопросы, которые позволяют оценить уровень развития базовых инженерных (общепрофессиональных) компетенций, предусмотренных Федеральным государственным стандартом высшего образования (уровень «Бакалавриат» по техническим и естественно-научным направлениям подготовки); владение английским языком на уровне не ниже B1 по системе CEFR; профессиональный и личностный потенциал; понимание условий и специфики обучения в рамках основной образовательной программы.
4. Результат собеседования обозначается оценками «зачтено» и «не зачтено». В случае получения оценки «не зачтено» абитуриент не допускается к последующему профильному вступительному испытанию.
5. Критерии оценки собеседования доводятся до сведения абитуриентов не менее чем за 3 месяца до начала вступительного испытания.

### Критерии оценки собеседования

Оценка	Описание
«Зачтено»	<ul style="list-style-type: none"><li>• Абитуриент предоставил полные ответы на вопросы по базовым инженерным (общепрофессиональным) техническим компетенциям, в т.ч. ответы, которые могли содержать отдельные неточности, не снижающие общее качество ответов.</li><li>• Абитуриент предоставил не менее 2-х верных ответов на тестовые вопросы по английскому языку, предложенные во время собеседования.</li><li>• Абитуриент продемонстрировал способность чтения научно-публицистического текста на английском языке и его перевода с английского языка на русский язык, в т.ч. с содержанием отдельных неточностей, не снижающих общее качество перевода.</li><li>• Абитуриент продемонстрировал способность выражения мыслей на английском языке связно и без видимых усилий, использовал словарный запас, грамматические и стилистические конструкции, соответствующие уровню владения английским языком не ниже B1 по системе CEFR. Речь абитуриента могла содержать редкие грамматические ошибки.</li><li>• Прохождение абитуриентом вступительных испытаний не вызвало сомнений в самостоятельном выполнении предложенных заданий без использования сторонней помощи, справочников и дополнительной методической литературы.</li><li>• Абитуриент продемонстрировал высокую мотивацию к обучению и дальнейшей профессиональной деятельности в нефтегазовой</li></ul>

	отрасли, понимание условий и специфики обучения в рамках ООП.
«Не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Абитуриент предоставил неполные, неточные и/или неверные ответы на вопросы по базовым инженерным (общепрофессиональным) техническим компетенциям.</li> <li>• Абитуриент предоставил менее 2-х верных ответов на тестовые вопросы по английскому языку, предложенные во время собеседования.</li> <li>• Абитуриент продемонстрировал неспособность чтения научно-публицистического текста на английском языке, его перевода с английского языка на русский язык, в т.ч. с содержанием грубых ошибок и неточностей.</li> <li>• Абитуриент продемонстрировал неспособность связного выражения мыслей на английском языке, не обладал словарным запасом и не применял в речи различные грамматические и стилистические конструкции, соответствующие уровню владения английским языком не ниже B1 по системе CEFR. Речь абитуриента могла содержать частые грамматические ошибки.</li> <li>• Прохождение абитуриентом вступительных испытаний вызвало обоснованные сомнения в самостоятельном выполнении предложенных заданий, включая, но не ограничиваясь использованием сторонней помощи, справочников и дополнительной методической литературы.</li> <li>• Абитуриент продемонстрировал низкую мотивацию к обучению и дальнейшей профессиональной деятельности в нефтегазовой отрасли, частичное или полное непонимание условий и специфики обучения в рамках ООП.</li> </ul>

## ПРОФИЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

1. Вступительное испытание проводится в письменной (бланочной) форме в режиме компьютерного тестирования, в том числе с использованием дистанционных технологий (online). Абитуриенту предоставляется 1 попытка прохождения тестирования. Продолжительность тестирования – 100 минут. Использование справочников и дополнительной методической литературы не допускается.
2. Абитуриент, являющийся победителем или призером студенческих олимпиад, конференций и иных научно-образовательных мероприятий в 2019-2020 и 2020-2021 учебных годах, по своему желанию может быть приравнен к лицам, получившим максимальные баллы (100 баллов) или получившим аналогичное количество баллов по результатам тестирования соответственно:
  - Международная олимпиада «Прорыв» по направлениям «21.04.01 Нефтегазовое дело», «05.04.01 Геология»;
  - Всероссийская студенческая олимпиада «Я – профессионал» по направлениям «Нефтегазовое дело», «Горное дело»;
  - Международный научный симпозиум студентов и молодых ученых им. Академика М.А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр»;
  - Международный инженерный чемпионат «CASE-IN» по направлениям «Нефтегазовое дело», «Горное дело», «Геологоразведка»;
  - Всероссийский нефтегазовый кейс-чемпионат «OilCase».
3. Ответы абитуриента проверяются в ручном режиме по эталонам, хранящимся в информационно-программном комплексе ЦППС НД.
4. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение тестирования, равняется 56 баллам. Максимальное количество набранных баллов по результатам тестирования равняется 100 баллам.
5. Спецификация и демонстрационный вариант тестирования доводятся до сведения абитуриентов не менее чем за 3 месяца до начала вступительного испытания.

### Структура тестирования

Название темы	Кол-во заданий	Тестовый балл за задание	Весовой коэф-нт задания	Итоговый балл за тест
<b>Химия нефти и газа</b> (химический состав нефти, химический состав природных углеводородных газов, основные физико-химические и товарно-технические свойства нефти и методы их определения, основные физико-химические и товарно-технические свойства газов и методы их определения, методы исследования состава нефти и газа, происхождение нефти, нефть как дисперсная система и ее свойства)	10	1	2,0	
<b>Геология нефти и газа</b> (природные горючие ископаемые, понятие о миграции углеводородов,	10			

<p>формирование и разрушение залежей нефти и газа, зональность процессов нефтегазообразования, природные резервуары, ловушки углеводородов, закономерности пространственного размещения скоплений углеводородов в земной коре, породы флюидоупоры, породы коллекторы, стадии литогенеза)</p>				
<p><b>Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений</b> (подготовка скважин к эксплуатации и методы их освоения, системы разработки месторождений, технологии и техника воздействия на залежь нефти и призабойную зону скважин, теория подъема жидкости из скважин, методы гидродинамических исследований скважин, эксплуатация фонтанных и газлифтных скважин, общая характеристика параметров месторождения, эксплуатация скважин установками штанговых глубинных и электроцентробежных насосов, технологии и показатели разработки месторождений, разработка месторождений с применением заводнения, увеличение нефтеотдачи и интенсификация притока, методы воздействия на пласты)</p>	20			
<p><b>Гидравлика и нефтегазовая динамика</b> (свойства твердых, жидких и газообразных сплошных сред, гидростатика, одномерные установившиеся течения сплошных сред, гидравлическое моделирование, трубопроводы, газопроводы, каналы и русла рек, истечение из отверстий и насадков, неньютоновские жидкости, фильтрация, основные законы фильтрации)</p>	10			
<b>Итого:</b>	50	1	2,0	<b>100</b>

## Рекомендации по подготовке к тестированию

### *Для модуля «Химия нефти и газа»*

#### *Основная литература:*

1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа : учебное пособие для вузов / С. А. Ахметов. — 2-е изд., перераб. и доп.. — Санкт-Петербург: Недра, 2013. — 541 с.: ил..
2. Капустин В.М. Химия и технология переработки нефти : учебник / В. М. Капустин, М. Г. Рудин; Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина (РГУ Нефти и Газа). — Москва: Химия, 2013. — 496 с.: ил..
3. Рябов В.Д. Химия нефти и газа : учебное пособие / В. Д. Рябов. — Москва: Форум, 2012. — 336 с.: ил..
4. Технология переработки нефти. В 2-х частях. Часть первая. Первичная переработка нефти /Под ред. О.Ф. Глаголевой и В.М. Капустина. — М.: Колос С, 2006. — 400 с.

#### *Дополнительная литература:*

1. Брагинский О.Б., Шлихтер Э.Б. Мировая нефтепереработка: экологическое измерение. М.: Academia, 2002. — 262 с.
2. Химия нефти и газа: Учебное пособие для вузов/А.И. Богомолов, А.А. Гайле, В.В. Громова и др. Под ред. В.А. Проскуракова, А.Е. Дробкина — СПб: Химия, 1995. — 448 с.
3. Химия нефти/Ю.В. Поконова, А.А. Гайле, В.Г. Спиркин и др. — Л.: Химия, 1984.
4. Эрих В.Н. Химия нефти и газа. - Л.: Химия, 1969. — 282 с.
5. Эрих В.Н., Расина М.Г., Рудин М.Г. Химия и технология нефти и газа: Учебное пособие для техникумов. - 3-е изд., перераб. - Л.: Химия, 1985. - 408 с.

### *Для модуля «Геология нефти и газа»*

#### *Основная литература:*

1. Бакиров Э.А., Ермолкин В.И., Ларин В.И. и др. Геология нефти и газа: Учебник для вузов, М.: Недра, 1990, 240 с.
2. Высоцкий И. В. Геология природного газа. — М.: Недра, 1979. — 392 с.
3. Геология и геохимия нефти и газа. / Баженова О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Хаин В.В. — М.: МГУ, 2000. — 384 с.
4. Геология и геохимия нефти и газа: Учебник для вузов / А.А. Бакиров, М.В. Бордовская, В.И. Ермолкин и др. — М.: Недра, 1993. — 245 с. 11. Геология нефти и газа: Учебник для вузов / Э.А. Бакиров, В.И. Ермолкин, В.И. Ларин и др. — М.: Недра, 1990. — 240 с.
5. Губкин И.М. Учение о нефти. - М.: Гостоптехиздат, 1932.
6. Еременко Н.А. Геология нефти и газа. — М.: Недра, 1968. — 389 с.
7. Словарь по геологии нефти и газа. — Л.: Недра, 1988. — 679 с.
8. Справочник по геологии нефти и газа. — М.: Недра, 1984. — 480 с.
9. Хант Д. Ж. Геология и геохимия нефти и газа. — М.: Мир, 1982. — 704 с.

#### *Дополнительная литература:*

1. Багринцева К.И. Трещиноватость осадочных пород. М.: Недра, 1982. — 240 с.
2. Брод И.О., Глубов В.А. Генезис нефти // Вести. МГУ. - 1948. -№ 10. - С. 221-220.
3. Соколов В.А. Очерки генезиса нефти. М-Л.: Гостоптехиздат, 1948 г.
4. Тиссо Б., Вельте Д. Образование и распространение нефти. М.: Мир, 1981 г, 504 с.

### *Для модуля «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»*

*Основная литература:*

1. Бойко В.С. Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений. М., Недра, 2006. – 427с.
2. Разработка нефтяных месторождений на различных режимах: Учеб. пособие. –М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2011. –165 с.: ил.
3. Росляк А.Т., Санду С.Ф. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. Томск, Изд-во ТПУ, 2013.– 151 стр.

*Дополнительная литература:*

1. Гафаров Ш.А. Физика нефтяного пласта (типовые расчеты): Учебное пособие Уфа: Изд-во УГНТУ, 1998.- 141 с.
2. Еремин Н.А. Управление разработкой интеллектуальных месторождений нефти и газа: Учеб. пособие для вузов: В 2 кн.–Кн.1. М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2011.– 200 с. Ил.

**Для модуля «Гидравлика и нефтегазовая динамика»**

*Основная литература:*

1. Басниев К.С., Дмитриев Н.М., Розенберг Г.Д. Нефтегазовая гидромеханика.- М.- Ижевск: ИКС,2005.-544с.
2. Гусев А.А. Гидравлика: учебник для вузов. –М.: Изд-во Юрайт, 2013. -285с.
3. Гусев В.П., Гусева Ж.А. Основы гидравлики. Учебное пособие. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012.— 222 с.
4. Лурье М.В. Задачник по трубопроводному транспорту нефти, нефтепродуктов и газа: Учеб. пособие для вузов. – М.: ООО "Недра-Бизнесцентр", 2003. – 349 с.
5. Шестаков В.М. Гидрогеомеханика. Учеб. пособие для вузов. –М.: Изд-во МГУ, 1998. – 72с.

*Дополнительная литература:*

1. Бутаев Д.А. и др. Сборник задач по машиностроительной гидравлике / Под ред. И.И. Куколевского и Л.Г. Подвидза.- М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.- 447 с.
2. Седов Л.И. Механика сплошной среды.- Т1.- М.: Лайн, 2005.- 567 с.