

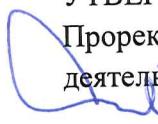
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СОГЛАСОВАНО
И.о. директора ИШПР

 Н.В. Гусева
«23» 10 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 М.А. Соловьев
«23» 10 2020 г.



**Программа вступительных испытаний в магистратуру
по основной образовательной программе Машины и оборудование нефтяных и газовых
промыслов по направлению подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело»**

Руководитель ООП

 Манабаев К. К.

Томск - 2020



АННОТАЦИЯ

Направление подготовки магистров: 21.04.01 Нефтегазовое дело (реализация программ на русском языке)

Обеспечивающее подразделение:

Отделение нефтегазового дела,
Мельник Игорь Анатольевич
Тел. +7 (3822) 701777 Вн.т. 2906
E-mail: melnik@tpu.ru

Программа вступительных испытаний (ВИ) по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» сформирована на основе Федеральных государственных стандартов высшего образования (уровень «Бакалавриат») и носит междисциплинарный характер.

Целью вступительного испытания является отбор граждан, наиболее способных и подготовленных к освоению выбранной программы по направлению подготовки, а также обеспечение межвузовской и межпрограммной мобильности выпускников бакалавриата, поступающих на основные профессиональные образовательные программы высшего образования уровня магистратуры.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АБИТУРИЕНТАМ

ФОРМАТ ПРОВЕДЕНИЯ

Вступительное испытание для лиц, поступающих на обучение по направлению магистерской подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» (основные образовательные программы, реализуемые на русском языке), проводится в форме устного собеседования.

Устная беседа проводится экзаменационной комиссией с каждым поступающим (абитуриентом) индивидуально. Поступающему задаются вопросы, которые позволяют оценить уровень развития базовых инженерных (общепрофессиональных) компетенций.

На каждого абитуриента отводится не более 30 мин.

Критерии оценки собеседования доводятся до сведения абитуриентов не менее чем за 3 месяца до начала вступительного испытания.

Собеседование с каждым абитуриентом включает **4 вопроса** – по одному случайно выбранному вопросу из разделов программы вступительного испытания – «Содержание разделов и тем программы вступительного испытания». Для подготовки к ВИ поступающий может воспользоваться разделом «Рекомендации по подготовке к вступительному испытанию».

Вступительное испытание в форме устного собеседования проводится экзаменационной комиссией и может быть организовано на специальных площадках (в аудитории) или дистанционно. При необходимости, процедуру проведения вступительного испытания в дистанционной форме контролирует наблюдатель.

В день проведения ВИ абитуриенты допускаются в аудиторию, где проводится ВИ, согласно списку, в котором за каждым абитуриентом закрепляется время проведения собеседования.

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.

Экзаменационная комиссия вправе задать 1-2 дополнительных вопроса по тематике разделов программы ВИ. В конце собеседования оформляется Протокол заседания

экзаменационной комиссии (Приложение 1) и результат доводится до абитуриента под его расписью.

Абитуриент, не согласный с оценкой, полученной на ВИ и (или) в связи с нарушением процедуры проведения ВИ имеет право подать апелляцию. Процедура подачи и рассмотрения апелляции регламентируется Положением об апелляционной комиссии ТПУ в действующей редакции, утвержденной приказом ректора.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Максимальное итоговое количество баллов за вступительное испытание – 100.

Минимальное итоговое количество баллов*, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 56.

Итоговое количество баллов определяется как сумма баллов за ответы на каждый из вопросов, в том числе и дополнительных.

Ответ на каждый из вопросов оценивается экзаменационной комиссией отдельно с учетом следующих критерии:

Баллы	Критерии
0-7	Бессодержательный ответ, незнание основных понятий, неумение применить знания практически.
8-14	Частично правильный или недостаточно полный ответ, свидетельствующий о существенных недоработках испытуемого; формальные ответы, непонимание вопроса.
15-20	Хорошее усвоение материала; достаточно полный ответ, самостоятельные суждения. Однако в усвоении материала и изложении имеются недостатки, не носящие принципиального характера.
21-25	Выставляются за неформальный и осознанный, глубокий и полный ответ теоретического и практического характера, подтвержденный выводом формул, проведением анализа и построением диаграмм.

*Если за собеседование поступающий получает менее 56 баллов, он не допускается для участия в конкурсе, как не прошедший вступительное испытание.

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Раздел	Темы
<p>1. Общетехнические дисциплины (Детали машин и основы проектирования, Сопротивление материалов, Гидравлика, Термодинамика)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зубчатые передачи. Особенности конструкции, разновидности, достоинства и недостатки, применение в нефтегазовой промышленности. 2. Ременные передачи. Особенности конструкции, разновидности, достоинства и недостатки, применение в нефтегазовой промышленности. 3. Цепные передачи. Особенности конструкции, разновидности, достоинства и недостатки, применение в нефтегазовой промышленности. 4. Соединения деталей машин 5. Опоры (подшипники) 6. Валы и оси 7. Гидравлические потери на трение и местные сопротивления 8. Гидравлический удар 9. Термодинамические процессы идеальных газов 10. Теплопередача через плоскую многослойную стенку 11. Механические свойства материалов. Допускаемые напряжения. Закон Гука 12. Расчеты на прочность при растяжении-сжатии 13. Расчеты на прочность при кручении 14. Расчеты на прочность при изгибе
<p>2. Гидромашины и компрессоры</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поршневые компрессоры. Особенности конструкции, разновидности, достоинства и недостатки, применение в нефтегазовой промышленности. 2. Динамические компрессоры. Особенности конструкции, разновидности, достоинства и недостатки, применение в нефтегазовой промышленности. 3. Роторные компрессоры. Особенности конструкции, разновидности, достоинства и недостатки, применение в нефтегазовой промышленности. 4. Вспомогательное оборудование компрессорных установок 5. Основные параметры и процессы компрессоров 6. Аксиально-поршневые насосы. Особенности конструкции, разновидности, достоинства и недостатки, применение в нефтегазовой промышленности. 7. Радиально-поршневые насосы. Особенности конструкции, разновидности, достоинства и недостатки, применение в нефтегазовой промышленности. 8. Пластинчатые насосы. Особенности конструкции, разновидности, достоинства и недостатки, применение в нефтегазовой промышленности. 9. Центробежные насосы. Особенности конструкции, разновидности, достоинства и недостатки, применение в нефтегазовой промышленности. 10. Шестеренные насосы. Особенности конструкции, разновидности, достоинства и недостатки, применение в нефтегазовой промышленности. 11. Поршневые насосы. Особенности конструкции, разновидности, достоинства и недостатки, применение в нефтегазовой промышленности. 12. Винтовые насосы. Особенности конструкции, разновидности, достоинства и недостатки, применение в нефтегазовой промышленности.

3. <i>Нефтегазопромысловое оборудование</i>	1. Штанговые насосные установки для добычи нефти
	2. Комплекс оборудования для гидроразрыва пласта
	3. Установки погружных электроцентробежных насосов
	4. Наземное оборудование фонтанных скважин
	5. Скважинные уплотнители (пакеры) и зажимывающие устройства (якори), способы их закрепления в скважине.
	6. Системы верхнего привода (силовой вертлюг) буровых установок
	7. Нефтяные резервуары, их параметры, функции и конструкции отдельных элементов
	8. Оборудование для теплового воздействия на пласт паром. Производительность по пару, его температура и давление
	9. Подземное оборудование фонтанных скважин
	10. Теплообменное оборудование
	11. Нефтегазовые сепараторы и отстойники
4. <i>Основы нефтегазового дела</i>	1. Основные технологические процессы добычи нефти и газа
	2. Устройство скважины
	3. Технологии добычи нефти и газа
	4. Методы увеличения нефтеотдачи пласта
	5. Технологическая схема сбора нефти и газа на месторождениях
	6. Технологическая схема подготовки нефти
	7. Технологическая схема подготовки газа
	8. Транспортировка нефти и газа
	9. Строение нефтегазового пласта. Физико-химические свойства нефти и газа.
	10. Организация технического обслуживания и ремонта в нефтегазовой отрасли
	11. Система планово-предупредительных ремонтов в нефтегазовой отрасли
	12. Обслуживание по фактическому состоянию

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

Основная литература:

1. Детали машин: проектирование : справочное учебно-методическое пособие / Л.В. Курмаз, А.Т. Скобеда. – 2-е изд., испр. – Москва: Высшая школа, 2005. – 309 с.
2. Конструирование узлов и деталей машин: учебное пособие / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – 12-е изд. стер. – Москва: Академия, 2009. – 496 с.
3. Сопротивление материалов в вопросах-ответах и сборник задач для самостоятельной работы с примерами их решений: учебное пособие / А.Г. Схиртладзе [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 324 с.
4. Никитин О.Ф. Гидравлика и гидропневмопривод : учебное пособие для вузов / О. Ф. Никитин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Изд-во МГТУ, 2012. — 430 с.: ил. — Библиогр.: с. 417-418. — ISBN 978-5-7038-3591-3.
5. Гроховский Д.В. Основы гидравлики и гидропривод : учебное пособие / Д. В. Гроховский. — Санкт-Петербург: Политехника, 2013. — 235 с.: ил. — Библиогр.: с. 236. — ISBN 978-5-7325-0962-5.
6. Эксплуатация и ремонт компрессоров и насосов: Справочное пособие / В. С. Дуров, З. З. Рахмилевич, Я. С. Черняк. -М.: Химия, 2012. - 271 с.
7. Трибология конструкционных материалов: учебное пособие / Ю. К. Машков. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 1996. - 304 с.
8. Тетельмин В.В., Язев В.А. Нефтегазовое дело. Полный курс. Учебное пособие/ИД «Интеллект», 2014. -800с.: ил.
9. Ишмурзин А.А., Машины и оборудование для добычи и подготовки нефти и газа : учебник / А. А. Ишмурзин, Ю. Г. Матвеев; Уфимский государственный нефтяной технический университет (УГНТУ). — Уфа: Нефтегазовое дело, 2014. — 532 с.: ил.
10. Основы нефтегазового дела: учебное пособие[Электронный ресурс] / В.Г. Крец, А.В. Шадрина. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 182с. Код доступа:
11. Принципы подбора скважинного оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. О. Писарев, Т. Р. Ахмедшин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра проектирования объектов нефтегазового комплекса (ПОНК). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.9 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература:

1. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы : учебник для втузов / Т. М. Башта [и др.]. — 3-е изд., стер.. — Москва: Альянс, 2009. — 423 с.: ил.. — Библиогр.: с. 418.. — ISBN 978-5-903034-64-2.
2. Ухин, Борис Владимирович Гидравлические машины. Насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод: учебное пособие / Б. В. Ухин. — Москва: Форум Инфра-М, 2011. — 320 с.: ил.. — Высшее образование. — Библиогр.: с. 318-319.. — ISBN 978-5-16-004359-3. — ISBN 978-5-8199-0436-7.
3. Задачник по гидравлике, гидромашинам и гидроприводу : учебное пособие для вузов / Б. Б. Некрасов, И. В. Фатеев, Ю. А. Беленков и др.; под ред. Б. Б. Некрасова. — Минск: Высшая школа А, 2007. — 192 с.: ил.. — Авт. указ. на обороте тит. л.. — ISBN 5-06-000145-8. Орлов, Юрий Михайлович Объемные гидравлические машины. Конструкция, проектирование, расчет / Ю. М. Орлов. — Москва: Машиностроение, 2006. — 223 с.: ил.. — Библиотека конструктора. — Библиогр.: с. 217-218.. — ISBN 5-217-03335-5.

4. Осипов, Петр Егорович Гидравлика, гидравлические машины и гидропривод : учебное пособие для вузов / П. Е. Осипов. — 3-е изд., перераб. и доп.. — Липецк: Интеграл, 2011. — 424 с.: ил.. — Для вузов. — Библиогр.: с. 417. — Предметный указатель: с. 418-420..
5. Угинчус, Александр Антонович Гидравлика и гидравлические машины : учебник для вузов / А. А. Угинчус. — 5-е изд., стер.. — Москва: Аз-book, 2009. — 596 с.: ил.. — ISBN 978-5-904034-02-3.
6. Калекин, Алексей Архипович Гидравлика и гидравлические машины : учебное пособие / А. А. Калекин. — Москва: Мир, 2005. — 512 с.: ил.. — Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений. — Предметный указатель: с. 500-503.. — ISBN 5-03-003699-7.
7. Лепешкин, Александр Владимирович Гидравлические и пневматические системы: учебное пособие для средних профессиональных заведений / А. В. Лепешкин, А. А. Михайлин; под ред. Ю. А. Беленкова. — 5-е изд., стер. — Москва: Академия, 2008. — 332 с.: ил.. — Среднее профессиональное образование. Машиностроение. — Библиогр.: с. 327.. — ISBN 978-5-7695-5647-0.
8. Калекин, Алексей Архипович Гидравлика и гидравлические машины : учебное пособие / А. А. Калекин. — Москва: Мир, 2005. — 512 с.: ил.. — Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений. — Предметный указатель: с. 500-503.. — ISBN 5-03-003699-7.
9. Захаров, Б. С. Уплотнения нефтяных центробежных и поршневых насосов / Б. С. Захаров, И. Б. Захаров. — Москва: Изд-во ВНИИОЭНГ, 2011. — 203 с.: ил.. — Библиогр.: с. 202.. — ISBN 978-5-88595-179-1.

Интернет ресурсы:

1. Научно-техническая библиотека ТПУ. <https://www.lib.tpu.ru/>
2. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

СОСТАВИТЕЛИ:

Е.Ю. Валирова, к.п.н., доцент ОНД

Г.Р. Зиякаев, к.т.н., доцент ОНД

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

УТВЕРЖДАЮ

Председатель экзаменационной комиссии
_____ / _____ / _____

« _____ » 2020 г.

ПРОТОКОЛ заседания экзаменационной комиссии

собеседование по _____

(код направления, образовательная программа)

Дата проведения _____ 2021 г.

Поступающий

ФИО

ФИО

Состав комиссии:

ФИО	Должность
_____	председатель комиссии
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Заданы вопросы (номер билета – _____):

№ п/п	Вопрос	Балл
1.	_____	_____
2.	_____	_____
3.	_____	_____
4.	_____	_____
5.	_____	_____
ИТОГО, балл (ов)		_____

Подписи членов комиссии

ФИО	Подпись
_____	_____
_____	_____
_____	_____

С результатом собеседования _____ (согласен/ не согласен)
_____/_____/_____
(подпись) (ФИО поступающего)