

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель учебно-методической
комиссии факультета
 Н. Д. Пельменёва
« 23 » 03 2026 г.

ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин
Квалификация	Техник – технолог
Форма обучения	Очная
Год набора	2026

Составитель программы: Карапетов И.К., преподаватель

2026 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин с учётом примерной основной образовательной программы.

Программу составил:

Карапетов Игорь Карленович, преподаватель

« 16 » 02 2026 г. 
(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии

Бурение нефтяных и газовых скважин

наименование ЦК

Протокол № 7 от «04» 03 2026 г. Председатель ЦК  Н.П. Патрушев
(подпись) (И.О. Фамилия)

Согласовано:

Зам. декана по учебной работе

« 20 » 03 2026 г.  В. А. Махутова
(подпись) (И.О. Фамилия)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № 5 от «23» 03 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина является обязательной частью общепрофессионального цикла. Имеет практическую направленность и меж предметные связи с дисциплиной ОП 01, Математические методы решения прикладных профессиональных задач и профессиональным модулем ПМ.03, Обслуживание и эксплуатация оборудования буровых установок на нефть и газ.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

профессиональные и общие компетенции:

Код	Наименование компетенций
ПК 3.1	Осуществлять контроль работы агрегатов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ.
ПК 3.2	Производить техническое обслуживание агрегатов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания,

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК. 01 ОК. 02 ОК.05 ПК 3.1 ПК 3.2	<u>Уметь:</u> определять напряжения в конструкционных элементах; определять передаточное отношение; проводить расчет деталей и сборочных единиц общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; производить расчеты на сжатие, срез и смятие;	<u>Знать:</u> виды движений и преобразующие движения механизмы; виды износа и деформаций деталей и узлов; виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;

	производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; читать кинематические схемы.	методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методику расчета на сжатие, срез и смятие; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; типы, назначение, устройство редукторов; трение, его виды, роль трения в технике; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.
--	---	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		132
из них вариативная часть:		51
в том числе:		
лекции, уроки, семинары		72
практические занятия		56
Самостоятельная работа обучающихся		4
Промежуточная аттестации в форме дифференцированного зачёта	4 семестр	
	5 семестр	

Вариативная часть направлена на углубление подготовки обучающихся

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика», 4 семестр

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика.		48	
Тема 1.1. Виды движений и преобразующие движения механизмы. Статика и кинематика.	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05
	1. Характеристика и содержание дисциплины «Техническая механика» и ее связь с другими дисциплинами, ее роль в области развития науки, техники и технологии. Аксиомы статики.	2	
	2. Виды связей и их реакции.	2	
	3. Плоская система сил. Определение равнодействующей графическим способом.	2	
	4. Аналитический способ.	2	
	5. Момент силы.	2	
	6. Виды движения и кинематика точки.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №1. Изучение аксиом статики.	2	
	2. Практическая работа №2. Определение направлений реакций связей.	2	
	3. Практическая работа №3. Определение реакций связей и равнодействующей графическим способом.	2	
	4. Практическая работа №4. Определение равнодействующей аналитическим способом.	2	
	5. Практическая работа №5. Определение момента силы.	2	
	6. Практическая работа №6. Определение кинематических параметров.	2	
	Контрольные работы		

	1. Контрольная работа №1. Определение реакций связей и равнодействующей.	2	
	Самостоятельные работы		
	1. Самостоятельная работа №1. Определение равнодействующей аналитическим способом.	2	
	Всего по теме:	28	
Тема 1.2. Трение, его виды, роль трения в технике. Основные законы динамики	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05
	1. Законы динамики.	2	
	2. Сила трения, сила тяжести, сила инерции.	2	
	3. Работа, мощность, коэффициент полезного действия.	2	
	4. Количество движения, импульс силы.	2	
	5. Виды энергии тела.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 7. Изучение законов динамики.	2	
	2. Практическая работа № 8.1. Определение параметров движения с учётом сил трения, тяжести и инерции.	2	
	3. Практическая работа № 8.2. Определение параметров движения с учётом сил трения, тяжести и инерции.	2	
	4. Практическая работа № 9. Определение работы и мощности с учётом КПД.	2	
	Контрольные работы		
	1. Контрольная работа № 2. Определение динамических параметров.	2	
	Всего по теме:	20	
Раздел 2. Сопротивление материалов		20	
Тема 2.1. Виды износа и деформаций деталей и узлов	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05
	1. Основные требования к деталям и конструкциям. Виды износа и деформаций деталей и узлов. Виды расчётов.	2	
	2. Внутренние напряжения. Эпюра продольных сил.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 10. Определение внутренних напряжений.	2	
	2. Практическая работа № 11. Построение эпюры продольных сил.	2	
	Всего по теме:	8	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		ОК 01

Методики расчёта на сжатие, срез и смятие	1. Деформация растяжения сжатия. Построение эпюры нормальных напряжений.	2	ОК 02 ОК 05
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 12.1. Построение эпюры нормальных напряжений.	2	
	2. Практическая работа № 12.2. Построение эпюры нормальных напряжений.	2	
	3. Практическая работа № 13. Расчёт на сжатие.	2	
	4. Практическая работа № 14. Расчёт на срез и смятие.	4	
Всего за семестр:		68	
Промежуточная аттестация: дифф. зачет 4 семестр			

5 семестр

Тема 2.2. Методики расчёта на сжатие, срез и смятие	Содержание учебного материала		
	2. Расчёт на прочность при растяжении сжатии.	2	
	3. Расчёты на срез и смятие.	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 2.3. Методика расчёта конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05
	1. Деформация кручения, эпюра крутящих моментов.	2	
	2. Расчёты на прочность и жёсткость при кручении.	2	
	Практические занятия		
	1. № 15.1. Построение эпюр крутящих моментов.	2	
	2. № 15.2. Построение эпюр крутящих моментов.	2	
	3. № 16. Расчёт на прочность при кручении.	2	
	Контрольные работы		
	1. Контрольная работа № 3. Расчёт на прочность.	2	
Всего по теме:		12	
Раздел 3. Детали машин		48	
Тема 3.1. Виды передач, их устройство, назначение,	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ПК 3.1
	1. Назначение и классификация передач. Зубчатые передачи.	2	
	2. Ременные, цепные передачи.	2	
	3. Фрикционные передачи и вариаторы.	2	

преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах. Кинематика механизмов.	4. Винтовые передачи.	2	ПК 3.2
	5. Рычажные и кулачковые механизмы.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 17. Изучение зубчатых передач.	2	
	2. Практическая работа № 18. Изучение ременных и цепных передач.	2	
	3. Практическая работа № 19. Изучение фрикционных передач и вариаторов.	2	
	4. Практическая работа № 20. Изучение винтовых передач.	2	
	5. Практическая работа № 21. Изучение рычажных и кулачковых механизмов.	2	
	Всего по теме:	20	
Тема 3.2. Типы, назначение, устройство редукторов. Характер соединения основных сборочных единиц и деталей	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ПК 3.1 ПК 3.2
	1. Типы, назначение и устройство редукторов	2	
	2. Валы и оси.	2	
	3. Муфты приводов.	2	
	4. Пружины, их виды и материалы.	2	
	5. Неразъёмные соединения.	2	
	6. Резьбовые, шлицевые и шпоночные соединения.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 22. Изучение редукторов.	2	
	2. Практическая работа № 23. Изучение разъёмных соединений.	2	
	Самостоятельные работы		
	1. Самостоятельная работа №2. Изучение неразъёмных соединений.	2	
	Всего по теме:	18	
Тема 3.3. Назначение и классификация подшипников. Основные типы смазочных устройств.	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ПК 3.1 ПК 3.2
	1. Подшипники, выбор и смазывание.	2	
	2. Критерии работоспособности подшипников.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа № 24. Изучение подшипников скольжения.	2	
	2. Практическая работа № 25. Изучение подшипников качения.	2	
	Контрольные работы		
	1. Контрольная работа № 4: определение параметров деталей и механизмов.	2	
	Всего по теме:	10	

	Всего за семестр:	64	
Промежуточная аттестация: дифф. зачет 5 семестр			
	Всего:	132	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебный кабинет "Технической механики". Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный; наглядные пособия, комплект учебно-методической документации, макет червячной передачи; макет кривошипно-шатунный механизм; стенд: плунжерный механизм бурового насоса, масляная центрифуга, фрикционный механизм, дифференциальная передача, редуктор заднего моста. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian; Microsoft® Windows Professional 10 Russian; Microsoft® Office 2010 Russian; Microsoft® Office 2013 Russian; Microsoft® Office 2016 Russian; антивирусная защита DrWeb.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1.	Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012916-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/read?id=431663
2.	Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 449 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19724-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/viewer/tehnicheskaya-mehanika-565850#page/1
3.	Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 347 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19228-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/viewer/tehnicheskaya-mehanika-556168#page/1
4.	Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для среднего профессионального образования / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 457 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18247-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/viewer/detali-mashin-566187#page/1
<i>Дополнительная литература</i>	
1.	Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва :

Издательство Юрайт, 2025. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/viewer/tehnicheskaya-mehanika-teoreticheskaya-mehanika-565846#page/1
2. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В. Э. Завистовский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2022. — 562 с. — ISBN 978-985-7253-93-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/134171
3. Кокорев, И. А. Детали машин : учебное пособие для СПО / И. А. Кокорев, В. Н. Горелов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 286 с. — ISBN 978-5-4488-1231-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/106820
1. Олофинская, Валентина Петровна. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В. П. Олофинская. - 2-е издание, исправленное и дополненное. - Москва : ИНФРА-М, 2025. - 132 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - URL: https://znanium.ru/read?id=453943. - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-16-107760-3 : 0.00 В кн. также прил.
2. Техническая механика. Курсовое проектирование : учебное пособие / Д.Н. Бахарев, А.А. Добрицкий, С.Ф. Вольвак, В.Д. Несвит. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015658-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/read?id=457018
3. Титенок, А. В. Техническая механика : учебное пособие / А. В. Титенок. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-9729-1348-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/132956

Электронные ресурсы:

Российские электронные ресурсы и базы данных

1. Электронная библиотека ИРНИТУ <http://elib.istu.edu/>
2. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>
4. Электронные издания «Академия»: <https://academia-library.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: <http://znanium.com/>
6. Электронный ресурс цифровой образовательной среды «PROРФобразование»: <http://profspo.ru/>
7. Карапетов И. К. Техническая механика: электронный курс «Теоретическая механика»/ сост. И. К. Карапетов.-

Иркутск: ЭОС ИРНИТУ, <https://el.istu.edu/>.

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

1. База данных Springer Nature Experiments (панель Springer Protocols):
<https://experiments.springernature.com/>
2. Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: виды движений и преобразующие движения механизмы; виды износа и деформаций деталей и узлов; виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методику расчета на сжатие, срез и смятие; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; типы, назначение, устройство редукторов;	владеет профессиональной терминологией; демонстрирует знания видов движения и преобразующие движения механизмов; демонстрирует знания видов износа и деформаций деталей и узлов; демонстрирует знания видов передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; показывает системные знания кинематики механизмов, соединений деталей машин, механических передач, видов и устройства передач; владеет методиками расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; владеет методиками расчета на сжатие, срез и смятие; демонстрирует знания назначения и классификации подшипников; показывает знания типов, назначения, устройства	Письменный и устный опрос. Тестирование. Практические занятия. Задания промежуточной аттестации.

трение, его виды, роль трения в технике; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	редукторов; демонстрирует знания понятия трения, его виды, роль трения в технике; демонстрирует знания устройства и назначения инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<u>Уметь:</u> определять напряжения в конструкционных элементах; определять передаточное отношение; проводить расчет деталей и сборочных единиц общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; производить расчеты на сжатие, срез и смятие; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; читать кинематические схемы.	демонстрирует знания по определению напряжений в конструкционных элементах; показывает знания по определению передаточного отношения передач; показывает знания по расчету деталей и сборочных единиц общего назначения; проводит сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; демонстрирует знания по расчету на сжатие, срез и смятие; показывает системные знания по расчету элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; читает кинематические схемы.	Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Задания промежуточной аттестации.