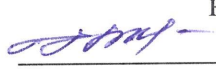


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет среднего профессионального образования

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

**ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИОННОМУ И
РАЗВЕДОЧНОМУ БУРЕНИЮ**

Рабочая программа профессионального модуля

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

Составители программы: Патрушев Н. П., преподаватель

2026 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.

Программу составил:

Патрушев Николай Павлович, преподаватель

« 16 » 02 2026 г. 
(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии

Бурения нефтяных и газовых скважин

Наименование ЦК

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

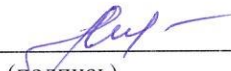
Согласовано:

Начальник отдела по УПР

« 20 » 03 2026 г.  С.Р. Кононенко
(подпись) (ФИО)

Согласовано:

Заместитель декана по учебной работе

« 20 » 03 2026 г.  В.А. Махутова
(подпись) (ФИО)

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

Протокол № 5 от «23» 03 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	10
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	32
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	36

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИОННОМУ И РАЗВЕДОЧНОМУ БУРЕНИЮ»

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Проведение работ по эксплуатационному и разведочному бурению» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Выполнять комплекс работ по подготовке к бурению и по окончании бурения нефтяных и газовых скважин.
ПК 1.2.	Выполнять комплекс работ по бурению, креплению, испытанию и освоению нефтяных и газовых скважин.
ПК 1.3.	Осуществлять геонавигационное сопровождение бурения нефтяных и газовых скважин.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	ПО 1 выполнения проектных работ по бурению эксплуатационных и разведочных скважин на нефть и газ; ПО 2. участия в подготовительных и окончательных работах в процессе бурения нефтяных и газовых скважин; ПО 3. выполнения (под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ) решений протокола пусковой комиссии; ПО 4. приема и сдачи вахты в объеме должностной инструкции, проверки исправности средств индивидуальной защиты и приборов контроля и анализа воздушной среды; ПО 5. выполнения работ по свинчиванию и развинчиванию резьбовых соединений бурильных и обсадных труб пневматическими и гидравлическими ключами; ПО 6. выполнения грузозахватных работ элеваторами. ПО 7. укладки и сортировки бурильного инструмента; ПО 8. выбора типа и оценки износа современных буровых долот; ПО 9. выполнения работ по оборудованию устья скважины; ПО 10. предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций; ПО 11. контроля параметров буровых и тампонажных растворов; ПО 12. заполнения основных и дополнительных емкостей водой и буровым раствором, наблюдения за изменением уровня раствора, контроля за доливом скважин; ПО 13. выполнения контроля процесса промывки скважины на всех этапах строительства скважины; ПО 14. выполнения работ по креплению скважин; ПО 15. составления геолого-технического наряда в процессе проектных работ на строительство эксплуатационных скважин; ПО 16. выполнения технологических операций по первичному и вторичному вскрытию, опробованию и освоению эксплуатационных и разведочных скважин на нефть и газ; ПО 17. участия в процессе сборки, разборки автономного комплекса для геофизических исследований скважин на бурильном инструменте и ведения спуско-подъемных операций под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ; ПО 18. сборки и разборки испытателя пластов на бурильных трубах под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ; ПО 19. составления расчетов стандартных профилей наклонно-направленных и горизонтальных скважин эксплуатационного бурения на кустовых площадках; ПО 20 сборки компоновок низа бурильной колонны для бурения наклонно-направленных скважин с включением в их состав телеметрических систем; работы с программой управления траекторией ствола скважины; ПО 21. составления плана работ по сопровождению скважин; ПО 22. Неукоснительное выполнение условий для соблюдения основных положений промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности, охраны недр и окружающей среды при бурении нефтяных и газовых скважин.
Уметь	У.1. определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при строительстве

	нефтяных и газовых скважин; У.2. производить расчеты требуемых физических величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплопередачи; У.3. определять значения твердости и абразивности горных пород; У.4. производить выбор основного бурового оборудования; У.5. производить выбор типа породоразрушающего инструмента в зависимости от физико-механических свойств горных пород и технико-экономических показателей работы буровых долот; У.6. производить необходимые расчеты при выборе конструкции бурильной колонны и ее комплектации; У.7. выполнять необходимые расчеты при составлении проекта на строительство эксплуатационной и разведочной скважины; У.8. выполнять расчеты элементов типового профиля наклонно-направленной скважины; У.9. выполнять основные виды технологических операций по бурению, включая спуско-подъемные операции, креплению и сдачу в эксплуатацию эксплуатационных скважин на нефть и газ; У.10. осуществлять сортировку бурильных труб по типоразмеру и группам прочности, укладывать на стеллажи, сбор установки свечей бурильных труб на подсвечник в порядке их использования; У. 11 устранять неисправности, выявленные пусковой приемной комиссией, выполнять предписания пусковой приемной комиссии. У.12. определять свойства буровых и тампонажных растворов; осуществлять регулирование и контроль уровня бурового раствора в основных и дополнительных емкостях в процессе бурения и спуско-подъемных операциях при доливе скважины по показаниям контрольно-измерительных приборов; У.13 определять статический уровень в скважине, монтировать (демонтировать) систему долива и доливать скважину промывочной жидкостью определять свойства буровых растворов, У. 14 запускать и останавливать буровые насосы, соблюдать правила охраны труда при работе с химреагентами, определять свойства тампонажных растворов, участвовать в ведении технологического процесса крепления скважин; У. 15 участвовать в монтаже и расстановке цементирующего оборудования; У. 16 приготавливать тампонажные смеси с применением химреагентов; У.17. составлять карту глушения методом бурильщика У.18. выбирать способы и средства контроля технологических процессов бурения; У.19 отрабатывать операции по ликвидации ГНВП, по подбору режимных параметров при бурении роторным и турбинным способами с применением программного комплекса «Тренажер имитатор бурения»; У.20. выбирать забойные компоновки для изменения или сохранения направления ствола скважины; У.21. производить расчет типового профиля скважины; У.22. выбирать необходимые, современные конструкции отклоняющих устройств, применяемых при турбинном и роторном бурении; У.23. использовать современные геонавигационные телеметрические системы при бурении наклонно-направленных и горизонтальных скважин У.24. проектировать основные методы геофизических исследований и
--	--

	работы скважин (ГИРС) и область их применения; У.25. проводить работы по качественному вскрытию продуктивных горизонтов; У.26. производить выбор типа бурового раствора для качественного вскрытия продуктивных горизонтов; У.27. проводить работы по креплению скважины и разобщению пластов; У.28. выполнять работы по освоению и испытанию продуктивных горизонтов после спуска, цементированию и перфорации эксплуатационной колонны; У.29. отворачивать бурильные трубы от испытателя пластов на бурильных трубах, осуществлять его сборку и разборку; У.30. участвовать в монтаже и расстановке цементирующего оборудования; У.31. приготавливать тампонажные смеси с применением химреагентов; У.32. применять необходимый вид аварийного инструмента при ликвидации аварий; У.33. производить расчет нефтяной ванны при ликвидации прихватов бурильных и обсадных колонн; У.34. осуществлять проверку исправности используемого оборудования и материалов, проверять средства индивидуальной защиты и приборы контроля воздушной среды; У.35. создавать условия для соблюдения основных положений промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности, охраны недр и окружающей среды при бурении нефтяных и газовых скважин; У.36. анализировать проектные данные по скважине; У.37. пользоваться программой управления траекторией ствола скважины; У.38. использовать программное обеспечение по сопровождению бурения скважин; У.39. подбирать необходимое оборудование для сопровождения бурения скважин; У.40. осуществлять сборку и монтаж в КНБК оборудования для контроля траектории скважин. У.41. производить работы по строительству скважин на море; У.42. выполнять работы по бурению структурно-поисковых скважины с применением оборудования и инструмента разведочного стандартного ряда; У.43. оформлять необходимую техническую и технологическую документацию в соответствии с действующими нормативными документами
Знать	3.1. технико-технических характеристик, схемы монтажа и руководства по эксплуатации применяемых устройств, систем и механизмов; технических условий на монтаж буровой установки, требований к применению технических устройств и инструментов; 3.2. строение и свойства материалов, их маркировку, методы исследования; классификацию материалов, металлов и сплавов; основы технологических методов обработки материалов; 3.3. основные понятия, законы и процессы термодинамики и теплопередачи; методы расчета термодинамических и тепловых процессов; классификацию, особенности конструкции, действия и эксплуатации котельных установок, поршневых двигателей внутреннего

	сгорания, газотурбинных и теплосиловых установок; 3.4. методику определения твердости и абразивности горных пород; 3.5. состав подготовительных работы к бурению скважины; 3.6.. назначение и содержание основной документации, необходимой при бурении скважин; 3.7. назначение и технические характеристики основного бурового оборудования и технологического инструмента; 3.8. технико-технические характеристики, схемы монтажа и руководства по эксплуатации применяемых устройств, систем и механизмов; 3.9. методику расчетов при выборе типа породоразрушающего инструмента; 3.10. методику оценки износа долот типа PDC в промысловых условиях и по международным стандартам IADC; 3.11. методику расчетов при выборе конструкции бурильной колонны; 3.12. состава компоновки бурильных труб, их количество, строение, свойства материалов, их маркировку, методы отбраковки; 3.13. чистки, смазки, свинчивания и развинчивания резьб, технических характеристик обсадных труб и шаблонов; 3.14. технологию промывки скважин; основных физико-химических свойств буровых растворов и химреагентов; 3.15. технологические схемы приготовления, очистки и регенерации буровых растворов в различных геолого-технических условиях; 3.16. технологического процесса промывки на всех этапах строительства скважины, назначения и устройства приборов для определения параметров буровых растворов; 3.17. схем оборудования устья скважины; назначение, технологические схемы и технические характеристики противовыбросового оборудования; 3.18. схем монтажа системы долива, методов и способов контроля долива скважины, технологического процесса промывки на всех этапах строительства скважины, расчета необходимых объемов жидкости долива в скважину; 3.19. первоочередные действия по предупреждению и ликвидации газо-нефтеводопроявлений; 3.20. контрольно-измерительную аппаратуру и правила пользования ею; 3.21. принцип работы приборов для измерения зенитного и азимутального угла; 3.22. принцип действия геонавигационных, телеметрических систем, применяемых при бурении наклонно-направленных скважин; 3.23. задачи, решаемые геофизическими исследованиями и работами в скважинах; 3.24. схемы конструкций забоев при заканчивании скважин и технологию опробования и испытания продуктивных пластов; 3.25. правила выбора типа бурового раствора для вскрытия продуктивных горизонтов; технологического процесса крепления скважин, - назначения и устройства приборов для определения параметров тампонажных растворов; - схем обвязки устья в процессе крепления; 3.26. производить расчеты по составлению конструкции скважины, технологии крепления и цементировании скважины;
--	--

	3.27. составы и физические свойства тампонажных материалов и химических реагентов; 3.28. цементировочного оборудования, способов приготовления и регулирования свойств тампонажных растворов; 3.29. основных физико-химических свойств тампонажных растворов и химреагентов; 3.30. технологии приготовления тампонажных растворов с применением химических реагентов, - конструкцию скважин 3.31. технологию вскрытия продуктивных горизонтов после спуска и цементирования эксплуатационной колонны; 3.32. конструкции аварийного инструмента и технологию ликвидации основных видов аварий; 3.33. основные положения промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности, охраны недр и окружающей среды при бурении нефтяных и газовых скважин; 3.34. технические средства и технологию бурения скважин на море; 3.35. назначение, конструкцию скважин и технологический инструмент структурно-поискового бурения; 3.36. достижения научно-технического прогресса в области бурения и эксплуатации скважин на нефть и газ; 3.37. основных типов, устройства, принципа работы и технических характеристик оборудования для сопровождения процесса бурения скважин; 3.38. технической документации (план программа, профиль скважины), технологии ведения буровых работ с применением оборудования для сопровождения бурения скважин, параметры кривизны скважины; 3.39. основные положения промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности, охраны недр и окружающей среды при бурении нефтяных и газовых скважин; 3.40. нормативные правовые акты и справочные материалы по профилю специальности; 3.41. действующие стандарты и технические условия на разрабатываемую техническую документацию, порядок ее оформления.
--	--

1.2 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 1052 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося на освоение МДК 01 - 710 часов; в том числе самостоятельной работы обучающегося –14 часов;

учебной практики – 180 часов;

производственной практики (по профилю специальности) – 144 часов.

Обязательная часть составляет 772 часа. Вариативная часть составляет 280 часа и направлена на углубление подготовки обучающихся к выполнению расчетов бурильных и обсадных колонн, конструкции скважины, цементирования эксплуатационных обсадных колонн, ликвидации ГНВП методом «Бурильщика».

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля «Проведение работ по эксплуатационному и разведочному бурению»

Коды компетенций (ОК, ПК)	Наименования разделов профессионального модуля	Итого часов	в том числе								Практическая подготовка
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Консультации в период промежуточной аттестации	Самостоятельная работа в период промежуточной аттестации	Экзамен	
ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.	МДК.01.01 Технология бурения нефтяных и газовых скважин	710	337		275	48	14	8	24	4	
ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.	Раздел 1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин 3 – 7 семестры	518	233		193	48	8	8	24	4	
ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.	Раздел 2. Материаловедение 3 семестр	64	30		32		2				
ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.	Раздел 3. Термодинамика 3 семестр	64	30		32		2				
ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.	Раздел 4. Автоматизация технологических процессов 5 семестр	64	44		18		2				
ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01–ОК 09.	Учебная практика 4 семестр	180			180						180
ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01–ОК 09.	Производственная практика 7 семестр	144			144						144
	Экзамен по модулю	18						2	12	4	
	ИТОГО:	1052	337		599	48	14	10	36	8	324

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля «Проведение работ по эксплуатационному и разведочному бурению»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
МДК.01.01 Технология бурения нефтяных и газовых скважин		710	
3 семестр			
Раздел 1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин		112	
Тема 1.1. Краткие сведения из общей и промысловой геологии	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Введение. История развития техники и технологии бурения	2	
	Основные положения о строении и составе земной коры	2	
	Образование нефти	2	
	Физико-механические свойства горных пород, влияющие на процесс их разрушения в процессе бурения	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 1.1 Изучение основных терминов, встречающихся при производстве бурения скважин	2	
	Практическая работа № 1.2 Определение твердости и абразивности горных пород	2	
	Всего по теме:	12	
Тема 1.2. Общие сведения о бурении скважин и буровом оборудовании	Содержание учебного материала	10	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Понятие о буровой скважине, классификация и назначение скважин	2	
	Понятие о способах бурения. Классификация и краткая характеристика способов бурения	2	
	Баланс календарного времени. Цикл строительства скважины	2	
	Подготовительные работы к бурению скважины	2	
	Документация, необходимая для бурения нефтяных и газовых скважин	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 1.3 Изучение схемы бурения, технологического инструмента при вращательном способе бурения	2	
	Практическая работа № 1.4 Изучение технологии проходки шахтного направления и шурфа	2	

		Всего по теме:	14	
Тема 1.3. Оборудование и инструмент, применяемые в процессе бурения скважин	Содержание учебного материала		20	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Буровые установки глубокого бурения		2	
	Буровые вышки назначение и конструктивные особенности		2	
	Монтаж и демонтаж буровых вышек мачтового и башенного типа		2	
	Технология проведения спуско-подъемных операций		2	
	Состав и конструкция привышечных сооружений		2	
	Назначение и устройство бурового ротор и верхнего силового привода		2	
	Устройство и принцип работы автомата спуско-подъема АСП		2	
	Талевая система и грузоподъемный инструмент		2	
	Оборудование и инструмент для бурения скважин		2	
	Устройства силового привода буровых установок		2	
	Практические занятия		10	
	Практическая работа № 1.5 Изучение методов транспортировки и монтажа буровых установок		2	
	Практическая работа № 1.6 Выполнение спуско-подъемных операций с применением программного комплекса «Тренажер имитатор бурения»		2	
	Практическая работа № 1.7 Изучение конструкций буровых лебедок и регулятора подачи долота		2	
	Практическая работа № 1.8 Расчет талевых канатов. Нормы отбраковки талевого каната		2	
	Практическая работа № 1.9 Изучение конструкции двухцилиндрового бурового насоса, вертлюга и нагнетательной линии		2	
	Всего по теме:		30	
Тема 1.4. Породоразрушающий инструмент	Содержание учебного материала		12	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Назначение и классификация буровых долот		2	
	Лопастные и шарошечные долота для сплошного разбуривания забоя.		2	
	Классификация трехшарошечных долот			
	Долота с алмазным и твердосплавным вооружением		2	
	Маркировка буровых долот типа PDC и результаты отработки буровых долот		2	
	Понятия об оценке износа буровых долот		2	
	Долота для специальных целей		2	
	Практические занятия		14	
	Практическая работа № 1.10 Изучение механизма разрушения горных пород и		2	

	типоразмерного ряда буровых долот		
	Практическая работа № 1.11 Изучение устройства трехшарошечных долот	2	
	Практическая работа № 1.12 Изучение конструктивных особенностей, достоинства и рациональная область применения долот типа PDC	2	
	Практическая работа № 1.13 Определение средневзвешенных значений твердости и абразивности при выборе типа ПРИ	2	
	Практическая работа № 1.14 Изучение методики оценки износа долот типа PDC по международным стандартам	2	
	Практическая работа № 1.15 Изучение методики оценки износа долот типа PDC в промысловых условиях	2	
	Практическая работа № 1.16 Расчет технико-экономические показатели работы буровых долот	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа № 1.1 Снаряды для колонкового бурения (керноприемные устройства) и бурильные головки к ним	2	
	Всего по теме:	28	
Тема 1.5. Бурильная колонна	Содержание учебного материала	16	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Условия работы бурильной колонны. Общие положения	2	
	Бурильные трубы стальные	2	
	Бурильные трубы легкосплавные	2	
	Конструкции замковых соединений для стальных и легкосплавных бурильных труб	2	
	Утяжеленные бурильные трубы. Назначение, конструктивные особенности	2	
	Вспомогательные элементы бурильной колонны	2	
	Номенклатура основных нагрузок на бурильную колонну	2	
	Основные понятия о расчете бурильной колонны	2	
	Практические занятия	12	
	Практическая работа № 1.17 Изучение конструкции труб бурильных ведущих	2	
	Практическая работа № 1.18 Изучение основных данных о резьбовых соединениях	2	
	Практическая работа № 1.19 Решение задачи на расчет диаметра и длины УБТ по индивидуальным заданиям	2	
	Практическая работа № 1.20 Изучение конструкции и технических характеристик вспомогательных элементов бурильной колонны	2	
	Практическая работа № 1.21 Изучение основных положений по комплектованию и эксплуатации бурильных колонн	2	

	Практическая работа № 1.22 Решение задачи по расчету бурильной колонны по индивидуальным заданиям	2	
	Всего по теме:	28	
	Итого раздел 1 – 3 семестр	112	
Раздел 2. Материаловедение		64	
Тема 2.1. Строение и механические свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Введение. Строение и кристаллизация металлов	2	
	Основные механические свойства металлов и сплавов	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 2.1 Определение прочности, упругости, пластичности металлов и сплавов	2	
	Практическая работа № 2.2 Изучение микроструктуры и свойств металлов и сплавов	2	
	Всего по теме:	8	
Тема 2.2. Производство черных металлов	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Производство чугуна и стали	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 2.3 Определение твердости, ударной вязкости металлов и сплавов	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 2.3. Теория сплавов	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Основные сведения из теории сплавов	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 2.4 Построение диаграмм состояния сплавов	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 2.4. Железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Диаграмма состояния железо-углерод	2	
	Углеродистые стали и чугуны	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 2.5 Анализ диаграммы – состояние железо-углерод	2	
	Практическая работа № 2.6 Классификация и маркировка углеродистых сталей	2	
	Всего по теме:	8	
Тема 2.5. Термическая обработка металлов	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 – ПК 1.3;
	Термическая обработка стали	2	

	Химико-термическая обработка стали	2	ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Практические занятия	6	
	Практическая работа № 2.7 Изучение микроструктуры стали после термической обработки	2	
	Практическая работа № 2.8 Изучение микроструктуры стали после химико-термической обработки	2	
	Практическая работа № 2.9 Изучение микроструктуры стали после химико-термической обработки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа № 2.1 Конспект на тему «Основные положения термической обработки стали»	2	
Всего по теме:		12	
Тема 2.6. Легированные стали	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Конструкционные стали, инструментальные стали и стали с особыми физическими свойствами	2	
	Коррозия металлов и способы защиты от коррозии	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 2.10 Изучение микроструктуры инструментальной стали и стали с особыми физическими свойствами	2	
	Практическая работа № 2.11 Изучение микроструктуры стали устойчивой против коррозии	2	
	Всего по теме:	8	
Тема 2.7. Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы	2	
	Твердые сплавы. Антифрикционные сплавы	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 2.12 Изучение микроструктуры цветных металлов и сплавов	2	
	Практическая работа № 2.13 Изучение свойств антифрикционных сплавов	2	
	Всего по теме:	8	
Тема 2.8. Неметаллические конструкционные материалы	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК
	Пластические массы	2	
	Резина и лакокрасочные материалы	2	
	Практические занятия	4	

	Практическая работа № 2.14 Изучение свойств абразивных материалов	2	09.
	Практическая работа № 2.15 Изучение свойств композиционных материалов	2	
	Всего по теме:	8	
Тема 2.9. Допуски и технические измерения	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Допуски при обработке металлов и сплавов	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 2.16 Измерение размера и отклонение формы вала гладким микрометром	2	
	Всего по теме:	4	
Итого раздел 2 – 3 семестр		64	
Раздел 3. Термодинамика		64	
Тема 3.1. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	18	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Основные определения и законы идеальных газов	2	
	Понятия о смесях	2	
	Теплоемкость вещества	2	
	Первое начало термодинамики	2	
	Второе начало термодинамики	2	
	Истечение и дросселирование газов и паров	2	
	Устройство и принцип действия поршневых, центробежных и осевых компрессоров	2	
	Термодинамические процессы компрессорных машин	2	
	Циклы поршневых и газотурбинных двигателей внутреннего сгорания (ДВС)	2	
	Практические занятия	24	
	Практическая работа № 1 Решение задач на газовые законы	2	
	Практическая работа № 2 Изучение свойств смесей жидкостей, паров и газов	2	
	Практическая работа № 3 Изучение термодинамических процессов изменения газов	2	
	Практическая работа № 4 Решение задач на определение теплоемкости	2	
	Практическая работа № 5 Решение задач на первый закон термодинамики	2	
	Практическая работа № 6 Решение задач на составление изотерм реального газа	2	
	Практическая работа № 7 Изучение методов термодинамического анализа технологических систем	2	
	Практическая работа № 8 Решение задач на методы термодинамического анализа	2	
	Практическая работа № 9 Изучение устройства и принцип действия центробежных и осевых компрессоров	2	
	Практическая работа № 10 Изучение термического цикла поршневых ДВС	2	

	Практическая работа № 11 Изучение термического цикла газотурбинных ДВС	2	
	Практическая работа № 12 Изучение процессов истечения и дросселирования газов и паров	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа № 3.1 Процессы парообразования и термодинамические свойства водяного пара	2	
	Всего по теме:	44	
Тема 3.2. Основы теории теплообмена	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Основы теплового расчета	2	
	Формы передачи тепла и их применение	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 13 Решение задач на тепловой расчет теплообменных аппаратов	2	
	Всего по теме:	6	
Тема 3.3. Основы теплотехники	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Элементарный состав и характеристики органического топлива	2	
	Устройство и основные показатели работы котельных установок	2	
	Изучение устройства и основных показателей работы топок	2	
	Назначение, устройство и принцип работы теплосиловой установки	2	
	Практические занятия	6	
	Практическая работа № 14 Подготовка топлива к сжиганию	2	
	Практическая работа № 15 Изучение устройства и основных показателей работы топок	2	
	Практическая работа № 16 Расчет циклов паросиловых установок	2	
	Всего по теме:	14	
	Итого раздел 3 – 3 семестр	64	
Консультации		4	
Самостоятельная работа		12	
Экзамен		2	
Всего за семестр:		258	
4 семестр			
Раздел 1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин		34	
Тема 1.6. Технология промывки скважин и	Содержание учебного материала	20	ПК 1.1 – ПК 1.3;
	Геолого-технические условия проводки нефтяных и газовых скважин	2	

буровые растворы	Глинистый раствор, как коллоидно-суспензионная систем	2	ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Функции глинистых растворов в нормализованных и осложненных условиях	2	
	Буровые растворы на водной основе	2	
	Глиноматериалы	2	
	Химические реагенты и утяжелители	2	
	Принцип выбора буровых растворов в зависимости от геологических условий бурения	2	
	Рецептуры буровых растворов при бурении в осложненных условиях	2	
	Соленасыщенные и ингибирующие буровые растворы	2	
	Буровые растворы на нефтяной основе	2	
	Практические занятия	14	
	Практическая работа № 1.23 Изучение функций процесса промывки скважины	2	
	Практическая работа № 1.24 Изучение требований, предъявляемых к буровому раствору	2	
	Практическая работа № 1.25 Определение свойств буровых растворов	2	
	Практическая работа № 1.26 Изучение назначения и основных видов химических реагентов и утяжелителей	2	
	Практическая работа № 1.27 Изучение рецептов ингибирующих буровых растворов	2	
	Практическая работа № 1.28 Изучение рецептов соленасыщенных буровых растворов	2	
	Практическая работа № 1.29 Изучение составов эмульсионных растворов на нефтяной основе	2	
	Всего по теме:	34	
	Итого раздел 1 – 4 семестр	34	
Всего за семестр:		34	
Учебная практика		180	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01–ОК 09.
Виды работ: <u>Учебная буровая практика:</u> - Основы вращательного и ударно-канатного бурения; - Правила безопасного ведения работ; - Пожарная безопасность; - Подготовка буровых установок к работе; - Подготовка бурового инструмента к работе; - Ручное бурение; - Бурение скважин буровой установкой УКБ-12,5/25;			

- Бурение скважин буровой установкой УКБ-4 (УКБ-4110); - Бурение скважин буровой установкой УРБ2-А2; - Ударно-канатное бурение скважин станком УКС-22; - Буровая установка БУ-50БрД; - Консервация бурового оборудования. <u>Учебная геологическая практика:</u> - Проведение полевых наблюдений и документирование геологических объектов; - Работа с горным компасом; - Изучение образцов горных пород, определение происхождения форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков; - Определение физические свойства минералов, структуры и текстуры горных пород; - Определение форм залегания горных пород и видов разрывных нарушений.			
5 семестр			
Раздел 1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин		128	
Тема 1.6. Технология промывки скважин и буровые растворы	Содержание учебного материала	10	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Особенности технологии химической обработки глинистых растворов	2	
	Оборудование для приготовления бурового раствора	2	
	Очистка бурового раствора от выбуренной породы (шлама), дегазация буровых растворов	2	
	Выбор типа бурового раствора. Понятие о технологическом регламенте буровых растворов	2	
	Составление гидравлической программы бурения скважин	2	
	Практические занятия	14	
	Практическая работа № 1.30 Определение необходимого количества материалов для бурения скважины по индивидуальным заданиям	2	
	Практическая работа № 1.31 Определение количества утяжелителя. Приготовление глинистых растворов заданных параметров	2	
	Практическая работа № 1.32 Изучение технологии бурения скважин с очисткой забоя воздухом или газом	2	
	Практическая работа № 1.33 Изучение технологии бурения с промывкой азрированными буровыми растворами и пенами	2	
	Практическая работа № 1.34 Изучение технологической схемы приготовления бурового раствора из порошкообразных материалов	2	
	Практическая работа № 1.35 Изучение конструкции технологического оборудования, используемого для очистки бурового раствора от шлама и газа	2	

	Практическая работа № 1.36 Расчет расхода бурового раствора и рабочего давления буровых насосов по индивидуальному заданию	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа № 2.1 Использование воды в качестве промывочной жидкости	2	
	Всего по теме:	26	
Тема 1.7. Осложнения в процессе бурения скважины	Содержание учебного материала	38	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Классификация осложнений	2	
	Осложнения, вызывающие нарушение целостности стенок скважины	2	
	Поглощения бурового раствора. Причины поглощения	2	
	Предупреждение и профилактика поглощений бурового раствора	2	
	Характеристика способов ликвидации поглощений	2	
	Газо-, нефте- и водопроявления. Причины и признаки	2	
	Предупреждение ГНВП	2	
	Противовыбросовое оборудование, назначение и конструкция	2	
	Действия буровой бригады в условиях ГНВП	2	
	Методы ликвидации ГНВП	2	
	Метод «Бурильщика» при ликвидации ГНВП	2	
	Выполнение работ по ликвидации ГНВП с применением программного комплекса «Тренажер имитатор бурения»	2	
	Особенности проводки скважины в условиях сероводородной агрессии	2	
	Особенности бурения скважин в условиях многолетнемерзлых пород	2	
	Прихваты колонн труб. Классификация прихватов	2	
	Проведение диагностики прихватов. Определение границы прихвата	2	
	Методы предупреждения прихватов	2	
	Ликвидация прихватов. Классификация методов ликвидации прихватов	2	
	Основы выбора способа ликвидации прихватов. Расхаживание прихваченной колонны труб	2	
	Практические занятия	32	
	Практическая работа № 1.37 Изучение принципа выбора свойств буровых растворов для предупреждения разупрочнения глинистых пород при бурении	2	
	Практическая работа № 1.38 Изучение особенностей технологии бурения в солевых отложениях	2	
	Практическая работа № 1.39 Изучение методов исследования поглощающих	2	

		горизонтов		
		Практическая работа № 1.40 Изучение технологических свойств и рецептур тампонажных смесей	2	
		Практическая работа № 1.41 Изучение технологии изоляции поглощающих горизонтов	2	
		Практическая работа № 1.42 Изучение признаков ГНВП	2	
		Практическая работа № 1.43 Изучение причин поступления пластовых флюидов в скважину при бурении	2	
		Практическая работа № 1.44 Изучение технических характеристик противовыбросового оборудования	2	
		Практическая работа № 1.45 Изучение систем управления превенторами и задвижками	2	
		Практическая работа № 1.46 Изучение типовых схем противовыбросового оборудования и ее основных элементов	2	
		Практическая работа № 1.47 Составление карты глушения скважины методом «бурильщика	4	
		Практическая работа № 1.48 Изучение факторов влияющих на возникновение прихватов колонны труб	2	
		Практическая работа № 1.49 Изучение методов предупреждения прихватов в желобных выработках и вследствие образования сальников	2	
		Практическая работа № 1.50 Изучение основных мер предупреждения прихватов вследствие нарушения устойчивости ствола скважины	2	
		Практическая работа № 1.51 Расчет жидкостных ванн при ликвидации прихватов	2	
		Всего по теме:	70	
Тема Технологический бурения	1.8. режим	Содержание учебного материала	20	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
		Режим бурения. Общие положения	2	
		Оценка влияния различных факторов на процесс бурения	2	
		Выбор способа бурения	2	
		Технология бурения с отбором керна	2	
		Рациональная отработка долот. Оптимизация процесса бурения	2	
		Турбобуры. Назначение и принцип работы	2	
		Винтовой двигатель. Принцип работы, назначение, технические характеристики	2	
		Текущий контроль за параметрами режима бурения	2	
		Назначение и принцип работы станции геолого-технологических исследований (ГТИ)	2	

	Электробур. Принцип работы, назначение	2	
	Практические занятия	12	
	Практическая работа № 1.52 Решение задачи по выбору способа бурения и класса буровой установки	2	
	Практическая работа № 1.53 Изучение особенностей режима бурения роторным способом с применением программного комплекса «Тренажер имитатор бурения»	2	
	Практическая работа № 1.54 Изучение особенностей режима бурения турбинным способом с применением программного комплекса «Тренажер имитатор бурения»	2	
	Практическая работа № 1.55 Изучение правил эксплуатации турбобуров	2	
	Практическая работа № 1.56 Изучение особенностей технологии бурения винтовыми забойными двигателями	2	
	Практическая работа № 1.57 Расчет параметров режима бурения. Оптимизация процесса бурения	2	
	Всего по теме:	32	
	Итого раздел 1 – 5 семестр	128	
Раздел 4. Автоматизация технологических процессов		64	
Тема 4.1. Государственная система приборов	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Введение. Основные определения	2	
	Основные понятия об измерениях физических величин в процессе бурения	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 4.1 Решение задач на перевод физических единиц в СИ и обратно	2	
	Всего по теме:	6	
Тема 4.2. Средства наземного контроля параметров процесса бурения	Содержание учебного материала	30	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Измерительные преобразователи	2	
	Датчики	2	
	Изучение устройства и принципа действия датчиков	2	
	Погрешности измерений	2	
	Измерение крутящего момента	2	
	Средства измерения подачи инструмента	2	
	Регулятора подачи долота РПДЭ-3	2	
	Средства измерения частоты вращения ротора	2	
	Манометры общепромышленного назначения	2	
	Изучение устройства пружинных и поршневых манометров	2	

	Определение веса бурильной колонны и нагрузки на долото	2	
	Термометры общепромышленного назначения	2	
	Средства измерения расхода бурового раствора	2	
	Изучение средств измерения уровня	2	
	Средства для измерения плотности	2	
	Практические занятия	16	
	Практическая работа № 4.2 Решение задач на расчет погрешности измерения	2	
	Практическая работа № 4.3 Решение задач на расчет веса бурильной колонны	2	
	Практическая работа № 4.4 Решение задачи на расчет необходимой частоты вращения долота	2	
	Практическая работа № 4.5 Решение задач на расчет забойного и устьевого давления	2	
	Практическая работа № 4.6 Решение задачи на определение необходимой нагрузки на долото	2	
	Практическая работа № 4.7 Решение задач на влияние температуры на плотность и вязкость бурового раствора	2	
	Практическая работа № 4.8 Расчет гидравлической программы промывки скважины	2	
	Практическая работа № 4.9 Решение задач на расчет необходимой плотности бурового раствора	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа № 4.1 Конспект на тему «Гидравлический индикатор веса ГИВ-6»	2	
	Всего по теме:	48	
Тема 4.3. Автоматизированные системы управления технологическими процессами бурения	Содержание учебного материала	10	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Автоматизация спуско-подъемных операций	2	
	Общие понятия о телеизмерительных системах	2	
	Кабельная телеметрическая система	2	
	Геофизические исследования в скважине	2	
	Станция геолого-технологических исследований	2	
	Всего по теме:	10	
	Итого раздел 4 – 5 семестр	64	
Консультации		4	
Самостоятельная работа		12	
Экзамен		2	

Всего за семестр:		210	
6 семестр			
Раздел 1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин		112	
Тема 1.9. Искривление скважины	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Основные понятия об искривлении скважин	2	
	Забойные компоновки для изменения направления ствола скважины	2	
	Практические занятия	6	
	Практическая работа № 1.58 Изучение причин и последствий самопроизвольного искривления ствола скважины	2	
	Практическая работа № 1.59 Изучение принципа работы приборов для измерения зенитного и азимутального угла	2	
	Практическая работа № 1.60 Изучение конструктивных особенностей стабилизирующих компоновок	2	
	Всего по теме:	10	
Тема 1.10. Наклонно-направленное и горизонтальное бурение скважин	Содержание учебного материала	10	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Типы профилей наклонно-направленных скважин	2	
	Основы расчета профилей обычного типа	2	
	Отклоняющий инструмент, ориентирование отклонителей	2	
	Кустовое бурение скважин	2	
	Забуривание дополнительного ствола	2	
	Практические занятия	10	
	Практическая работа № 1.61 Расчет типового профиля скважины по индивидуальным заданиям	2	
	Практическая работа № 1.62 Изучение конструкции отклоняющих устройств, применяемых при турбинном бурении	2	
	Практическая работа № 1.63 Изучение принципа действия телеметрических систем, применяемых при бурении наклонно-направленных скважин	2	
	Практическая работа № 1.64 Изучение особенностей строительства кустов наклонно-направленных скважин	2	
	Практическая работа № 1.65 Изучение технологии забуривания и бурения дополнительного ствола	2	
	Всего по теме:	20	
Тема 1.11. Геофизические исследования скважин	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1 – ПК 1.3;
	Краткая характеристика основных методов геофизических исследований скважин	2	

	Характеристика основных методов геофизических методов и работы скважин (ГИРС) и область их применения	2	ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Задачи, решаемые геофизическими исследованиями и работами в скважинах (ГИС)	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 1.66 Изучение методики геофизических исследований скважин (ГИС)	2	
	Практическая работа № 1.67 Изучение основных положений по проводке скважин с телеметрическими системами	2	
	Всего по теме:	10	
Тема 1.12. Вскрытие и опробование перспективных горизонтов в процессе бурения	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Вскрытие продуктивных горизонтов	2	
	Технология опробования и испытания продуктивных пластов	2	
	Правила выбора типа бурового раствора для вскрытия продуктивных горизонтов	2	
	Практические занятия	6	
	Практическая работа № 1.68 Изучение схем конструкций забоев при заканчивании скважин	2	
	Практическая работа № 1.69 Изучение особенностей вскрытия и испытания нефтенасыщенных пластов	2	
	Практическая работа № 1.70 Изучение основных требований к освоению и испытанию скважин	2	
	Всего по теме:	12	
Тема 1.13. Крепление скважин	Содержание учебного материала	24	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Понятие о конструкции скважины. Выбор диаметров буровых долот, обсадных колонн и высоты подъема цементного раствора	2	
	Конструкции и размеры обсадных труб. Условия работы обсадных труб	2	
	Спуск обсадной колонны в скважину	2	
	Выполнение работ по спуску обсадных колонн с применением программного комплекса «Тренажер имитатор бурения»	2	
	Основные положения при построении эпюр избыточных давлений	2	
	Основные положения (правила) расчета эксплуатационных обсадных колонн	2	
	Общие положения технологии цементирования скважин. Разобшение пластов	2	
	Подготовительно-заключительные работы и процесс цементирования. Проверка результатов цементирования	2	
	Выполнение работ по цементированию обсадных колонн с применением программного комплекса «Тренажер имитатор бурения»	2	

	Порядок расчета цементирования обсадной колонны	2	
	Оборудование для цементирования скважины. Схемы размещения и обвязки оборудования при цементировании	2	
	Осложнения при креплении скважины	2	
	Практические занятия	20	
	Практическая работа № 1.71 Расчет и построение совмещенного графика давлений для выбора конструкции скважины по индивидуальным заданиям	2	
	Практическая работа № 1.72 Расчет диаметров обсадных колонн и буровых долот, высоты подъема цемента по индивидуальным заданиям	2	
	Практическая работа № 1.73 Изучение конструкции устройств и приспособлений для оснащения обсадных колонн	2	
	Практическая работа № 1.74 Построение эпюр избыточных давлений по индивидуальным заданиям	2	
	Практическая работа № 1.75 Расчет эксплуатационных обсадных колонн по индивидуальным заданиям	2	
	Практическая работа № 1.76 Изучение технологии одноступенчатой схемы цементирования скважины	2	
	Практическая работа № 1.77 Изучение технологии двухступенчатой схемы цементирования скважины	2	
	Практическая работа № 1.78 Расчет цементирования обсадной колонны по индивидуальным заданиям	2	
	Практическая работа № 1.79 Изучение конструкций и технических характеристик оборудования для цементирования скважины	2	
	Практическая работа № 1.80 Изучение основных положений правил безопасности при креплении скважин	2	
	Всего по теме:	44	
Тема 1.14. Тампонажные материалы	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Материалы и химические реагенты для тампонажных растворов	2	
	Специальные тампонажные цементы	2	
	Основные свойства цементного раствора и камня	2	
	Буферные жидкости, назначение и составы	2	
	Практические занятия	6	
	Практическая работа № 1.81 Изучение состава тампонажного портландцемента	2	
	Практическая работа № 1.82 Изучение номенклатуры специальных тампонажных цементов	2	

	Практическая работа № 1.83 Изучение составов и характеристик специальных тампонажных цементов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа № 1.3 Конспект на тему «Тампонажный портланд- цемент»	2	
	Всего по теме:	16	
	Итого раздел 1 – 6 семестр	112	
Дифференцированный зачёт			
Всего за семестр:		112	
7 семестр			
Раздел 1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин		96	
Тема 1.15. Освоение и испытание скважин	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Вскрытие продуктивных горизонтов после спуска и цементирования эксплуатационной колонны	2	
	Освоение и испытание продуктивных горизонтов после спуска, цементирования и перфорации эксплуатационной колонны	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 1.84 Изучение принципа работы и конструкции перфораторов. Оборудование скважин фильтрами	2	
	Практическая работа № 1.85 Изучение методов освоения скважин	2	
	Всего по теме:	8	
Тема 1.16. Аварии в процессе бурения скважин	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Виды аварий, их причины и меры предупреждения	2	
	Инструмент для ликвидации аварий	2	
	Практические занятия	6	
	Практическая работа № 1.86 –Изучение основных мероприятий по предупреждению аварий	2	
	Практическая работа № 1.87 Расчет нефтяной ванны. Изучение методов ликвидации прихватов	2	
	Практическая работа № 1.88 Изучение конструкции аварийного инструмента и технологии ликвидации основных видов аварий	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа № 1.4 Конспект на тему «Ликвидация прихватов»	2	
	Всего по теме:	12	
Тема 1.17. Достижения	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1 – ПК

технологии и техники бурения скважин на нефть и газ	Стратегия и способы разработки и освоения морских месторождений нефти и газа России	2	1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 1.89 Изучение опыта бурения Кольской сверхглубокой скважины СГ-3	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 1.18. Организация работ в бурении	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Организация работ в бурении	2	
	Промышленная безопасность, охрана труда при бурении нефтяных и газовых скважин	2	
	Охрана окружающей среды и недр в процессе проводки ствола скважины	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 1.90 Изучение состава буровой бригады и функций членов буровой бригады	2	
	Практическая работа № 1.91 Изучение требований безопасности при производстве буровых работ	2	
	Всего по теме:	10	
Тема 1.19. Бурение на море	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Буровые установки для бурения скважин на море. Буровые суда, морские стационарные платформы (МСП)	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 1.92 Изучение конструкции самоподъемных СПБУ и полупогружных ППБУ буровых установок	2	
	Практическая работа № 1.93 Изучение конструкции подводного устьевого оборудования	2	
	Всего по теме:	6	
Тема 1.20. Структурно-поисковое бурение	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Назначение и конструкции скважин структурно-поискового бурения	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 1.94 Изучение конструкции породоразрушающего инструмента, бурового инструмента для структурно-поискового бурения	2	
	Практическая работа № 1.95 Изучение технологии структурно-поискового бурения	2	
	Всего по теме:	6	
Тема 1.21. Перспективные	Содержание учебного материала	1	ПК 1.1 – ПК

направления совершенствовании технологии и техники строительства нефтяных и газовых скважин	Достижения научно-технического прогресса в области бурения и эксплуатации скважин на нефть и газ	1	1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Практические занятия	1	
	Практическая работа № 1.96 Изучение основных мероприятий повышения эффективности работ по строительству скважин на нефть и газ	1	
	Всего по теме:	2	
Курсовой проект	Название разделов по курсовому проектированию	48	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09.
	Выдача заданий на курсовое проектирование. Требования к оформлению ПЗ и ГП курсового проекта. Составление раздела «Введение»	2	
	Составление разделов «Общая часть», «Геологическая часть»,	2	
	Типизация геолого-технических условий проводки скважины. Выбор и расчет профиля скважины	2	
	Расчет и построение совмещенного графика давлений для выбора конструкции скважины. Расчет глубин спуска обсадных колонн по стволу скважины. Оформление ГТН.	2	
	Выбор способа вскрытия продуктивного горизонта и конструкции призабойной части скважины. Определение высоты подъема цементного раствора для всех обсадных колонн	2	
	Расчет диаметров буровых долот и обсадных колонн. Оформление ГТН.	2	
	Выбор конструкции бурильной колонны. Расчет бурильной колонны	2	
	Выбор типа КНБК. Оформление ГТН.	2	
	Выбор способа бурения. Выбор породоразрушающего инструмента	2	
	Расчет параметров режима. Оформление ГТН.	2	
	Бурение наклонных и горизонтальных скважин. Бурение скважин кустами. Технология и технические средства бурения с отбором керна		
	Рациональная отработка долот. Контроль параметров режима бурения	2	
	Выбор типа и параметров бурового раствора. Расчет гидравлической программы бурения	2	
	Расчет обсадных колонн	2	
	Расчет обсадных колонн. Технологическая оснастка обсадных колонн. Подготовка к спуску и спуск обсадных колонн	2	
	Выбор способа цементирования. Выбор тампонажного материала. Расчет цементирования скважины. Выбор типа буферной жидкости	2	
	Обвязка устья скважины. Методы заканчивания скважины и вскрытия продуктивного горизонта. Оформление ГТН.	2	

	Выбор комплекса геофизических исследований. Оформление ГТН.	2	
	Предупреждение и ликвидация осложнений и аварий при бурении и креплении скважины. Выбор бурового оборудования	2	
	Специальная часть проекта	2	
	Состав буровой бригады, график работы буровых вахт. Охрана труда и промышленная безопасность при ведении проектируемых работ	2	
	Пожарная безопасность. Охрана окружающей среды. Геолого-техническая документация	2	
	Заключение. Список использованных источников Оформление курсового проекта	2	
	Защита курсового проекта	2	
	Всего:	48	
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовым проектом	2	
Примерные темы курсовых проектов: 1. «Технология и техника строительства эксплуатационной (разведочной, поисковой) скважины на нефть глубинойм» 2. «Технология и техника строительства эксплуатационной (разведочной, поисковой) скважины на нефть-газ-кондесат глубинойм» 3. «Технология и техника строительства эксплуатационной (разведочной, поисковой) скважины на -газ-кондесат глубинойм»			
Дифференцированный зачёт			
Всего за семестр:		96	
Производственная практика Виды работ: - Изучение правил техники безопасности, инструкции по расследованию и учету происшедших несчастных случаев и аварий. - Участие в работах по проводке скважины и по поддержанию установленных параметров режима бурения по ГТН, режимной карте и другим регламентам. - Участие в осуществлении контроля за процессом бурения под руководством бурового мастера и руководителя практики. - Участие во всех процессах при строительстве скважины, включая бурение и спускоподъемных операциях. - Участие в работах по техническому обслуживанию и проверке работоспособности контрольно-измерительных приборов. - Участие в работах по отбору керна, проб породы, их упаковку и отправку. - Участие в подготовке обсадных труб к спуску. - Участие в проведении цементировочных работ.		144	ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01–ОК 09.

- Участие в приготовлении, очистке и регенерации бурового раствора. - Выполнение работ по определению показателей бурового раствора. - Участие в работах по проверке технического состояния противовыбросового оборудования. - Выполнение работ по предупреждению и ликвидации газонефтеводопроявлений, согласно штатного расписания при чрезвычайных ситуациях. - Участие в работах по приготовлению быстросхватывающихся смесей (кольматационных составов) при ликвидации поглощений бурового раствора. - Участие в работах по предупреждению аварийных ситуаций при бурении скважины. - Участие в работах по ликвидации аварий при бурении скважины. - Участие (иметь представление о составе работ) в выполнении работ по оформлению необходимой технической и технологической документации в соответствии с действующими нормативными документами.		
Консультации	2	
Самостоятельная работа	12	
Экзамен по модулю	4	
Всего:	1052	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация рабочей программы профессионального модуля осуществляется в следующих специальных помещениях:

1. Кабинет охраны труда предназначен для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 106).

Оборудование кабинета:

- Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный; наглядные пособия, комплект учебно-методической документации, демонстрационные стенды: охраны труда, промышленная безопасность, войсковой прибор химической разведки (ВХПР), дозиметр.

- 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.

2. Лаборатория автоматизации технологических процессов предназначена для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 003).

Оборудование лаборатории:

- Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный; таблицы: "Физические величины", "Префиксы и множители физических величин", типовой комплект учебного оборудования "Основы автоматизации", измеритель нагрузки, измеритель скорости бурения, отклонитель ТЗ-3-73, прибор самопишущий Н-338-6П, расходомер РЭТС-2, счетчик машинного времени СМВ, цифровой автотметр тахонометр ЦАТ-3М, частотомер ЧЗ-34.

- 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. Лаборатория капитального ремонта скважин предназначена для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 001).

Оборудование лаборатории:

- Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный; с выходом в Internet, лицензионное программное обеспечение, бурильный насос НБ-3, буровая установка УКБ12/25, дефектоскоп ультразвуковой, домкрат буровой гидравлический, магнитоупругий ком. МКН-2, насос погружной ЭЦНВ, ограничитель крутящего момента, отклонитель ОНДС-59, прибор УЗИС-76, расходомер ИР-51Ф-15, строительный миксер.

- 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.

4. Лаборатория имитации процессов бурения, обслуживания и эксплуатации оборудования буровых установок на нефть и газ предназначена для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 118).

Оборудование лаборатории:

- Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный; мобильный буровой тренажер.

- 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.

5. Лаборатория имитации процессов бурения, обслуживания и эксплуатации оборудования буровых установок на нефть и газ предназначена для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 322).

Оборудование лаборатории:

- Комплект учебной мебели на 36 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный, демонстрационные стенды (14 шт.); Виртуальный учебный комплекс "Бурение нефтяных и газовых скважин"; весы электронные лабораторные ВМ-512 (8 шт.); мерная посуда.

- 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.

6. Читальный зал библиотеки предназначен для самостоятельной работы (ауд. 103).

Оборудование зала:

- Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный; 15 ПК с выходом в Internet с лицензионным программным обеспечением, свободный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Internet, к комплектам библиотечного фонда, к специализированной справочной и учебной литературе.

- Лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian; Microsoft® Office PRO Russian; Консультант Плюс; антивирусная защита DrWeb.

7. Горно-буровой полигон предназначен для проведения практики.

Оборудование полигона:

- Горно-буровой полигон оснащен: учебная штольня (L=50м), рельсовый путь, вагонетка 2шт., мотоперфоратор, буровая установка УКБ-12-25 3 шт., буровая установка УКБ-4П, буровая установка БУ-50 –БРД, буровая установка СКБ-41-10, насос погружной F6-15, трубооборот РТ 1200, мотобур М-1, отбойный молоток 44Дж. 2 шт., перфоратор пневматический 24,5 Дж., компрессорная дизельная станция ПКСД-3,5 У1.

3.2 Информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

Основная литература:

1. Вадецкий, Юрий Вячеславович. Бурение нефтяных и газовых скважин : учебник для техникумов / Ю. В. Вадецкий. - 5-е издание, переработанное и дополненное. - Москва : Альянс, 2021. - 421 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 418. - ISBN 978-5-00106-444-2

2. Брюханов, Олег Николаевич. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики : учебник / О. Н. Брюханов, В. И. Коробко, А. Т. Мелик-Аракелян. - Москва : Инфра-М, 2025. - 253 с. : рис. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.ru/read?id=451225>. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 249. - ISBN 978-5-16-102480-5 : 0.00
3. Гидравлика : учебник и практикум для СПО / Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов; под ред. А. В. Кудинова. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 367 с. : ил. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/viewer/gidravlika-538354#page/1>. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 366-367. - ISBN 978-5-534-18598-0 : 0.00
4. Гусев, Александр Андреевич. Основы гидравлики : учебник для СПО / А. А. Гусев. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 218 с. : рис., табл. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/viewer/osnovy-gidravliki-536626#page/1>. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 215. - Предм. указ.: с. 216-218. - ISBN 978-5-534-07761-2 : 0.00
5. Журавлев, Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин / Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев, А. О. Серебряков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 344 с. — ISBN 978-5-507-47246-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/346442>
6. Материаловедение : учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко ; под ред. В.Т. Батиенкова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/978. - ISBN 978-5-16-016094-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=429814>
7. Нескоромных, В. В. Бурение скважин : учебное пособие / В.В. Нескоромных. — Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2023. — 352 с. — (Высшее образование: Специалист). — DOI 10.12737/6812. - ISBN 978-5-16-018545-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=427931>
8. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности: приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 дек.2020 г. № 534: федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности / Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. - Санкт-Петербург: ДЕАН, 2021. - 511 с. + . - (Безопасность труда России). - ISBN 978-5-6045879-4-2
9. Черепяхин, А. А. Основы материаловедения : учебник / А.А. Черепяхин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-12-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=436551>
10. Основы гидравлики и теплотехники: учебное пособие / С.Ф. Вольвак, Ю.Н. Ульянов, Д.Н. Бахарев, А.А. Добрицкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 333 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-019812-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=446195>
11. Шейпак, А. А. Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа : учебник для СПО / А. А. Шейпак. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Инфра- М, 2024. - 270 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование : серия основана в 2001 году). - URL: <https://znanium.ru/read?id=438855>. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 264-266. - ISBN 978-5-16-108886-9 : 0.00
12. Фомин, Александр Николаевич. Бурение нефтяных и газовых скважин: учебник для СПО / А. Н. Фомин. - Москва: Юрайт, 2025. - 235 с.: рис. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 233-235. - ISBN 978-5-534-19974-1
13. Фомин, А. Н. Бурение нефтяных и газовых скважин: учебник для среднего профессионального образования / А. Н. Фомин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19974-1. — Текст:

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/burenie-neftyanyh-i-gazovyh-skvazhin-569245#page/1>

14. Храменков, Владимир Григорьевич. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин: учебное пособие для СПО / В. Г. Храменков. - Москва: Юрайт, 2024. - 415 с.: рис., табл. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-01211-8

15. Храменков, В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Г. Храменков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 415 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01211-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/avtomatizaciya-upravleniya-tehnologicheskimi-processami-bureniya-neftegazovyh-skvazhin-538181#page/1>

Дополнительная литература:

1. Арбузов, В. Н. Геология. Технология добычи нефти и газа. Практикум : практическое пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 67 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00819-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/geologiya-tehnologiya-dobychi-nefti-i-gaza-praktikum-561945#page/1>

2. Бурков, Ф. А. Геофизические исследования скважин : учебное пособие для СПО / Ф. А. Бурков, В. И. Исаев, Г. А. Лобова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 109 с. — ISBN 978-5-4488-0928-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/99927>

3. Крец, В. Г. Основы нефтегазового дела : учебное пособие для СПО / В. Г. Крец, А. В. Шадрина ; под редакцией В. Г. Лукьянова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 199 с. — ISBN 978-5-4488-0934-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/99936>

4. Ладенко, А. А. Основы строительства нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / А. А. Ладенко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 196 с. - ISBN 978-5-9729-1004-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=417768>

5. Меркулов, В. П. Техника и технология исследования скважин. Геофизические исследования : учебное пособие для СПО / В. П. Меркулов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 145 с. — ISBN 978-5-4488-0927-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/99943>

6. Матюшкин, Б. А. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / Б.А. Матюшкин, В.И. Денисов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 263 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015262-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=436374>

7. Карпов, К. А. Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для СПО / К. А. Карпов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7331-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158946>

8. Крец, В. Г. Основы нефтегазового дела : учебное пособие для СПО / В. Г. Крец, А. В. Шадрина ; под редакцией В. Г. Лукьянова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 199 с. — ISBN 978-5-4488-0934-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/99936>

9. Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 232 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-918-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=439396>

10. Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие / С.Ф. Вольвак, Ю.Н. Ульянов, Д.Н. Бахарев, А.А. Добрицкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 333 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-019812-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=446195>

11. Сапунов, С. В. Материаловедение : учебное пособие для спо / С. В. Сапунов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-7909-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167188>

12. Стуканов, В. А. Материаловедение: учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=419236>

Электронные библиотечные системы и базы данных:

1. Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>
2. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Znanium»: <http://znanium.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «PROFобразование»: <http://profspo.ru/>
5. Сетевая электронная библиотека (СЭБ) : <http://e.lanbook.com/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения данного раздела профессионального модуля предусматривает следующие контрольно-оценочные средства:

Код и наименование профессиональных и общих компетенций	Контрольно-оценочные средства
ПК 1.1 – ПК 1.3; ОК 01–ОК 09.	- практические работы; - курсовой проект; - тестовые задания для текущего контроля по МДК; - тестовые задания для промежуточной аттестации по МДК - экзаменационные задания для промежуточной аттестации по МДК; - отчёт по учебной/производственной практике; - дневник учебной/производственной практики; - экзаменационное задание экзамена по модулю.

Комплексная оценка освоения профессионального модуля ПМ.01 по виду деятельности Проведение работ по эксплуатационному и разведочному бурению» осуществляется в форме экзамена по модулю.