

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ТИУ в г. Сургуте

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель
директора по УМР


А.А. Акчурина
« 30 » сентября 2022 г.

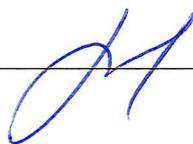
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Подземная гидромеханика
специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии
специализация: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии, специализация Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Заведующий кафедрой «Нефтегазовое дело» _____ Р.Д. Татлыев



Рабочую программу разработал:

К.А.Муравьев, доцент кафедры, к.т.н., доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение законов движения жидкости и газа в пористых средах, а также применение этих законов к задачам инженерной практики.

Задачи дисциплин: изучить основные законы движения жидкости, газа и газожидкостных смесей в пористых средах и выявить отличительные особенности фильтрации в сравнении с движением жидкости и газа по трубам.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Подземная гидромеханика (Б1.О.28) относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основы определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения; основы осуществления поиска, обработки и анализ информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологи; источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; основы применения соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

умение:

- применять основы определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения; применять основы осуществления поиска, обработки и анализ информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение, преобразовывать информацию в знание, применять информацию в решении вопросов, помогающих понимать социальную значимость своей будущей профессии; составлять устные и письменные тексты научного стиля (конспекты, аннотации, рефераты, доклады, курсовые работы и т.п.) с использованием различных приемов переработки текста; на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи, извлекать и систематизировать информацию из различных источников; применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

владение:

- навыками применения основ определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения; навыками применения основ осуществления поиска, обработки и анализ информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технолог; навыками освоения необходимых для изучения дисциплин цикла ГСЭ программных ресурсов; навыками анализа влияния технологической и глобальной информационной революции на современные общественные процессы; навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Основы нефтегазопромыслового дела, Гидравлика, Геология нефти и газа и служит основой для освоения дисциплин: Физика пластовых систем, Методы повышения нефтеотдачи пластов.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Знать 31: анализ проблемной ситуации (задачи) и выделение ее базовых составляющих. Различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), алгоритмы их реализации
		Уметь У1: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и ее базовые составляющие. Рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации
		Владеть В1: анализом проблемной ситуаций (задачей) и ее базовые составляющие. Рассмотрением различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разработкой алгоритмов их реализации
	УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Знать 32: определение и оценивание практических последствий возможных решений задач
		Уметь У2: определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи
		Владеть В2: определением и оцениванием практических последствий возможных решений задач
	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Знать 33: осуществление систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Выработка стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
		Уметь У3: осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Выработка стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
		Владеть В3: осуществлением систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Выработанием стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
	УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Знать 34: . осуществление систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций
		Уметь У4: осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций
		Владеть В4: осуществлением систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций
	УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения	Знать 35: выработку стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач

	поставленных задач	Уметь У5: выработать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач Владеть В5: выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
	УК-1.6. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты	Знать 36: программирование разработанных алгоритмов и критическое анализирование полученных результатов Уметь У6: запрограммировать разработанные алгоритмы и критически анализировать полученные результаты Владеть В6: программированием разработанных алгоритмов и критическим анализом полученных результатов
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность поставленных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Знать 37: формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупность поставленных задач, обеспечивающих ее достижение. Определение ожидаемых результатов в решения выделенных задач
		Уметь У7: формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность поставленных задач, обеспечивающих ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач
		Владеть В7: формулировками в рамках поставленной цели проекта совокупность поставленных задач, обеспечивающих ее достижение. Определением ожидаемых результатов решения выделенных задач
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать 38: проектирование решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		Уметь У8 проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть В8: проектированием решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Знать 39: решение конкретные задач проекта заявленного качества и за установленное время	
	Уметь У9: решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	
	Владеть В9: решением конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	
ОПК-7. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор,	ОПК-7.3. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с	Знать 310: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий

систематизируя и обобщая достижения в области физических процессов горного и нефтегазового производства.	применением современных технологий	Уметь У10: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий
		Владеть В10: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/6	16	-	16	76	-	зачет
заочная	3/6	6	-	6	92	4	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Установившееся безнапорное движение жидкостей в пористых средах.	1	-	-	6	7	УК-1.1 УК-2.2 ОПК-7.3	Тест в рамках текущей аттестации
2	2	Установившееся движение сжимаемых (упругих капельных) жидкостей и газов.	2	-	2	6	10	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.6, УК-1.8, УК-2.1, ОПК-7.3	Отчеты лабораторной работы №1, тест в рамках текущей аттестации
3	3	Установившееся движение неоднородных жидкостей.	2	-	2	6	10	УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5 УК-2.1, УК-2.2, ОПК-7.3	Отчеты лабораторной работы №2, тест в рамках текущей аттестации

4	4	Дифференциальные уравнения подземной гидродинамики.	3	-	2	8	13	УК-1.1, УК-1.4, УК-1.5, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-7.3	Отчеты лабораторной работы №3, тест в рамках текущей аттестации
5	5	Неустановившееся движение упругой капельной жидкости.	2	-	2	6	10	УК-1.1, УК-2.2, ОПК-7.3	Отчеты лабораторной работы №4, тест в рамках текущей аттестации
6	6	Движение жидкости в неоднородном пласте.	2	-	2	8	12	УК-1.1, УК-1.4, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-7.3	Отчеты лабораторной работы №5, тест в рамках текущей аттестации
7	7	Нерадиальное движение жидкости.	2	-	2	6	10	УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-1.8, УК-2.1, ОПК-7.3	Отчеты лабораторной работы №6, тест в рамках текущей аттестации
8	8	Движение границ раздела при вытеснении нефти и газа водой.	2	-	4	7,5	13,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.1, УК-2.3, ОПК-7.3	Тест в рамках текущей аттестации
9	Текущие аттестации		-	-	-	15	15	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-1.8, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-7.3	Тест в рамках текущей аттестации
10	Зачет		-	-	-	7,5	7,5	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-7.3	Тест для зачета
Итого:			16	-	16	76	108	X	X

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины	Аудиторные занятия, час.	СРС, час.	Всего,	Код ИДК	Оценочные средства
-------	----------------------	--------------------------	-----------	--------	---------	--------------------

	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.		час.		
1	1	Установившееся безнапорное движение жидкостей в пористых средах.	0,5	-	-	10	10,5	УК-1.1 УК-2.2 ОПК-7.3	Тест в рамках текущего контроля
2	2	Установившееся движение сжимаемых (упругих капельных) жидкостей и газов.	1	-	0,5	11	12,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.6, УК-1.8, УК-2.1, ОПК-7.3	Отчеты лабораторных работ, тест в рамках текущего контроля
3	3	Установившееся движение неоднородных жидкостей.	1	-	0,5	11	12,5	УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5 УК-2.1, УК-2.2, ОПК-7.3	Отчеты лабораторных работ, тест в рамках текущего контроля
4	4	Дифференциальные уравнения подземной гидродинамики.	1	-	1	12	14	УК-1.1, УК-1.4, УК-1.5 УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-7.3	Отчеты лабораторных работ, тест в рамках текущего контроля
5	5	Неустановившееся движение упругой капельной жидкости.	1	-	1	12	14	УК-1.1 УК-2.2 ОПК-7.3	Отчеты лабораторных работ, тест в рамках текущего контроля
6	6	Движение жидкости в неоднородном пласте.	0,5	-	1	12	13,5	УК-1.1, УК-1.4, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-7.3	Отчеты лабораторных работ, тест в рамках текущего контроля
7	7	Нерадиальное движение жидкости.	0,5	-	1	12	13,5	УК-1.4, УК-1.5 УК-1.6, УК-1.8, УК-2.1, ОПК-7.3	Отчеты лабораторных работ, тест в рамках текущего контроля
8	8	Движение границ раздела при вытеснении нефти и газа водой.	0,5	-	1	12	13,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.5 УК-1.6, УК-2.1, УК-2.3, ОПК-7.3	Тест в рамках текущего контроля

9	Зачет(Контроль)	-	-	-	-	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5 УК-1.6, УК-1.8, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-7.3	Тест для зачета
Итого:		6	-	6	92	108 (в том числе 4 контр оль)	X	X

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Установившееся безнапорное движение жидкостей в пористых средах».

Понятие о грунтовых потоках: напор, свободная поверхность, живое сечение потока.

Приток жидкости к галерее при линейном и нелинейном законах фильтрации: расход, распределение напора, уравнение свободной поверхности. Приток жидкости к совершенному грунтовому колодцу при линейном законе фильтрации: расход, распределение напоров, уравнение свободной поверхности.

Раздел 2. «Установившееся движение сжимаемых (упругих капельных) жидкостей и газов».

Уравнение состояния сжимаемой капельной жидкости. Общее уравнение установившегося движения сжимаемой жидкости при линейном законе фильтрации. Методы описания установившегося движения сжимаемых жидкостей, функция Лейбензона. Понятие о массовой скорости и массовом расходе. Одномерный и плоскорадиальный потоки сжимаемой жидкости. Объемный и массовый расходы. Распределение плотности жидкости вдоль линии тока.

Установившееся движение газа. Идеальный и реальный газы. Уравнения состояния газа. Вид функции Лейбензона для установившегося движения газа. Одномерный поток газа: расход, распределение функции Лейбензона и давления. Плоскорадиальный поток: расход, распределение функции Лейбензона и давления, распределение скорости фильтрации. Индикаторная диаграмма. Понятие об абсолютно свободном дебите газовой скважины. Исследование газовых скважин. Фильтрационные параметры и методы их определения. Установившееся движение газа по нелинейному (двучленному) закону фильтрации. Определение дебита газовой скважины, индикаторные диаграммы газовых скважин.

Раздел 3. «Установившееся движение неоднородных жидкостей».

Гомогенные и гетерогенные смеси. Многокомпонентные и многофазные жидкости. Природные и техногенные неоднородные жидкости: окклюзии и эмульсии, газированные жидкости; механизм их образования и особенности течения в пористых средах. Понятия о насыщенности, фазовой проницаемости и относительной фазовой проницаемости. Движение газонефтяной окклюзии, физические и гидродинамические причины устойчивости окклюзии.

Экспериментальные исследования движения окклюзии в моделях пористых сред; зависимость относительных фазовых проницаемостей от насыщенности. Методы описания движения окклюзии. Понятие об установившемся потоке газонефтяной смеси, газовый фактор. Функция Христиановича. Формулы для расхода жидкой и газовой фаз.

Движение водонефтяных эмульсий: зависимость относительных фазовых проницаемостей от насыщенности. Пендулярная и фуникулярная водонасыщенность пористой среды. Уравнения движения жидкости при переменной насыщенности. Понятие об обводнённости пласта и обводнённости продукции скважины.

Движение трехфазных газо-водонефтяных смесей. Экспериментальные исследования трёхфазных смесей на моделях пористых сред; треугольник Лаверетта. Уравнение движения газо-водонефтяных смесей.

Раздел 4. «Дифференциальные уравнения подземной гидродинамики».

Вывод общего уравнения неразрывности и дифференциальных уравнений движения капельных жидкостей, идеального и реального газов, неоднородных жидкостей (уравнение Фурье). Фильтрационное поле и его характеристика. Понятие о стационарном поле скорости фильтрации (уравнение Лапласа). Методы решения дифференциальных уравнений движения жидкости и газа; сущность метода смены стационарных состояний.

Раздел 5. «Неустановившееся движение упругой капельной жидкости».

Решение дифференциального уравнения движения жидкости в недеформируемой пористой среде для изотропного пласта; основное уравнение упругого режима. Физические основы передачи энергии в твёрдых и жидких средах, механизм распространения упругих волн давления в бесконечном пласте. Понятие об упругом пласте; уравнение движения упругой жидкости в деформируемой пористой среде, коэффициент упругоёмкости. Использование принципа суперпозиции для решения дифференциального уравнения движения упругой жидкости в пласте при одновременной работе группы источников и стоков, работающих с переменными дебитами. Понятие об упругом запасе и укрупнённой скважине. Гидродинамические основы обработки данных исследований скважин на неустановившихся режимах: кривые восстановления забойного давления (КВД), гидропрослушивание.

Раздел 6 «Движение жидкости в неоднородном пласте».

Виды и характер неоднородности, модели неоднородного пласта. Движение жидкости в слоисто-неоднородном пласте (одномерный и плоскорадиальный потоки): расход и распределение давления вдоль линии тока. Движение жидкости в зонально-неоднородном пласте (одномерный и плоскорадиальный потоки): расход и распределение давления вдоль линии тока. Понятие о призабойной зоне скважины. Границы и экраны в неоднородном пласте, принципы описания фильтрационных процессов в экранированных пластах.

Раздел 7. «Нерадиальное движение жидкости»

Взаимодействие скважин в фильтрационном поле, характер взаимодействия, меры взаимодействия. Зависимость мер взаимодействия от расстояния между скважинами, от их числа и дебита.

Фильтрационное поле гидродинамического диполя; использование принципа суперпозиции полей для описания движения жидкости от нагнетательной скважины к добывающей. Приток к скважине при прямолинейном контуре питания и к скважине, расположенной эксцентрично по отношению к круговому контуру питания.

Раздел 8 «Движение границ раздела при вытеснении нефти и газа водой».

Физические основы процесса вытеснения нефти водой, форма водонефтяного контакта. Горизонтальное и вертикальное перемещение ВНК. Модели поршневого и непоршневого

вытеснения нефти водой при горизонтальном движении ВНК, скорости перемещения водонефтяного контакта. Метод смены стационарных состояний при описании движения ВНК к прямолинейной цепочке скважин и к круговой батарее. Вертикальное перемещение ВНК, образование конусов обводнения; понятие о безводном периоде работы скважины и безводном объеме добыче нефти.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема лекции
		ОФО	ЗФО	
1	1	1	0,5	Установившееся безнапорное движение жидкостей в пористых средах.
2	2	2	1	Установившееся движение сжимаемых (упругих капельных) жидкостей и газов.
3	3	3	1	Установившееся движение неоднородных жидкостей.
4	4	2	1	Дифференциальные уравнения подземной гидродинамики.
5	5	2	1	Неустановившееся движение упругой капельной жидкости.
6	6	2	0,5	Движение жидкости в неоднородном пласте.
7	7	2	0,5	Нерадиальное движение жидкости.
8	8	2	0,5	Движение границ раздела при вытеснении нефти и газа водой.
Итого:		16	6	X

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	
1	2	2	0,5	Определение остаточной водонасыщенности методом центрифугирования
2	3	2	0,5	Определение плотности и вязкости нефтепродуктов
3	4	2	1	Определение поверхностного натяжения жидкости методом счета капель
4	5	2	1	Определение содержания смолисто-асфальтеновых веществ в нефтях и битумоидах
5	6	2	1	Определение содержания воды в нефтяных и жидких нефтепродуктах
6	7	3	1	Определение содержания воды в газовом конденсате
Итого:		16	6	X

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		

1	1-3	18	32	Установившееся безнапорное движение жидкостей в пористых средах. Установившееся движение сжимаемых (упругих капельных) жидкостей и газов. Установившееся движение неоднородных жидкостей.	Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям. Подготовка к лабораторным занятиям
2	4-5	22	36	Дифференциальные уравнения подземной гидродинамики. Неустановившееся движение упругой капельной жидкости.	Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям. Подготовка к лабораторным занятиям
3	6-8	13,5	24	Движение жидкости в неоднородном пласте. Нерадиальное движение жидкости. Движение границ раздела при вытеснении нефти и газа водой.	Изучение материала по теме для подготовки к текущим и промежуточной аттестациям. Подготовка к лабораторным занятиям
4	1-8	15	-	-	Изучение материала по теме для подготовки к промежуточным аттестациям. (ОФО)
5	1-8	7,5	-	-	Подготовка к текущим аттестациям (ОФО)
Итого:		76	92	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия).

6 Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7 Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8 Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Сдача лабораторных работ №1	0-5
1.2	Сдача лабораторных работ №2	0-5
1.3	Тест по 1 аттестации	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
2.1	Сдача лабораторных работ №3	0-5
2.2	Сдача лабораторных работ №4	0-5
2.3	Тест по 2 аттестации	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
3.1	Сдача лабораторных работ №5	0-5
3.2	Сдача лабораторных работ №6	0-5
3.3	Тест по 3 аттестации	0-30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Сдача лабораторных работ №1	0-10
2.	Сдача лабораторных работ №2	0-10
3.	Сдача лабораторных работ №3	0-10
4.	Сдача лабораторных работ №4	0-10
5.	Сдача лабораторных работ №5	0-10
6.	Сдача лабораторных работ №6	0-10
7.	Тест для зачета	0-40
	ВСЕГО	0-100

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- East View, Адрес ресурса: <https://dlib.eastview.com/>
- Academic Search Complete, Адрес ресурса: <http://search.ebscohost.com/>
- Нефтегаз.ру, Адрес ресурса: <https://neftegaz.ru/>
- «Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы Адрес ресурса: <http://www.geokniga.org/maps/1296>
- Электронная библиотека «Горное дело», Адрес ресурса: <http://www.bibl.gorobr.ru/>
- «ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» — международный отраслевой ресурс Адрес ресурса: <http://www.gornoprom.ru/>
- MININGINTELLIGENCE&TECHNOLOGY — Информационно-аналитический портал Адрес ресурса: <http://www.infomine.com/ПолнотекстоваябазаданныхГИУ;>
- [Справочно-информационная база данных «Техэксперт»](https://cntd.ru/), Адрес ресурса <https://cntd.ru/>
- Информационно-правовой портал «Гарант.ру», Адрес ресурса <https://www.garant.ru/>.

9.3. Лицензионное и свободное распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows.

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	Подземная гидромеханика	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (лабораторные занятия) групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) — 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №213, 2 этаж</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (лабораторные занятия) групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 10 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий; прибор Сокслета-06 – 1 шт., минералогическая коллекция камней, палеонтологическая коллекция, петрографическая коллекция, коллекция пропанта, коллекция рыхлых горных осадочных пород (песка).</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №206, 2 этаж</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (лабораторные занятия) групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт., экран ScreenMedia на штативе – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий «Нефтегазопромысловое оборудование и бурение»; ареометр АБР-1 – 1 шт., вискозиметр ВБР-1 – 1 шт., прибор ВМ-6 – 1 шт., прибор Вика ИВ-2 – 1 шт., прибор СНС – 1 шт., газоанализатор Копион-1 – 1 шт., лаборатория глинистых растворов 3 – 1 шт., люксметр «ТКА-ПК» (УФ) – 1 шт., превентор с подставкой ППШР-2ФТ-152*21 – 1 шт.,</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №208, 2 этаж</p>

	<p>мобильный диагностический комплекс СИАМ-мастер 3 – 1 шт., мешалка «Мини» – 2 шт., фильтр-пресс пневматический – 1 шт., колонковая 3-х шарошечная бурголовка типа С-3 – 1шт., долото 3-х шарошечное – 1шт., долото лопастное – 1шт., вертлюг – 1шт., долото с алмазным покрытием – 1шт., гигрометр-психометр ВИТ-2 – 2 шт., переносная лаборатория глинистых растворов ЛПР-3 – 1шт., прибор СНС-2 – 1шт.</p>	
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (лабораторные занятия) групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, стол лабораторный, стол лабораторный с ящиками и розетками. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий: стенд «Конструкция УЭЦН» – 1 шт., стенд контроля динамографов СКД-1 – 1 шт., стенд контроля уровнемеров SKU-1 – 1 шт., стенд «Приборы для промысловых исследований» – 1 шт., стенд «Штанговый насос» – 1 шт.; установка насыщения образцов керна – 1 шт., газоволюметрический пикнометр «Поромер» – 1 шт., прибор для определения карбонатности горных пород «Кадометр» -1 шт., шкаф вытяжной с одной мойкой и смесителем – 1 комплект, установка Эпрон-2000 – 1 шт., весы НЛ-2000 – 1 шт., замковые опоры – 1 комплект, центраторы – 1 комплект, автостеп – 1 шт., кабель – 1 шт., обратный клапан – 1 шт., сливной клапан – 1 шт., НКТ – 1 шт., переводники – 1 шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №303, 3 этаж</p>
	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №410, 4 этаж</p>
	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, компьютер в комплекте – 3 шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №301, 3 этаж</p>

11 Методические указания по организации СРС

11.1 Методические указания по подготовке к лабораторным работам и организации самостоятельной работы

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Подземная гидромеханика

Специальность 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Специализация Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1.	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации</p>	<p>Знать 31: анализ проблемной ситуации (задачи) и выделение ее базовых составляющих. Различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), алгоритмы их реализации</p>	Не знает проблемную ситуацию или задачу	Демонстрирует отдельные знания проблемной ситуации или задачи	Демонстрирует достаточные знания проблемной ситуации или задачи	Демонстрирует исчерпывающие знания проблемной ситуации или задачи
			<p>Не умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи</p>	<p>Умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи, допуская значительные неточности</p>	<p>Умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи</p>

	<p>Владеть В1: анализом проблемной ситуации (задачей) и ее базовые составляющие. Рассмотрением различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разработкой алгоритмов их реализации</p>	<p>Не владеет различными вариантами решения проблемной ситуации</p>	<p>Владеет различными вариантами решения проблемной ситуации, допуская ряд ошибок</p>	<p>Хорошо владеет различными вариантами решения проблемной ситуации, допуская незначительные ошибки</p>	<p>В совершенстве владеет различными вариантами решения проблемной ситуации</p>
<p>Знать З2: Определение и оценивание практических последствий возможных решений задач</p>	<p>Знать З2: Определение и оценивание практических последствий возможных решений задач</p>	<p>Не знает последствия возможных решений задач</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания последствий возможных решений задач</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания последствий возможных решений задач</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания последствий возможных решений задач</p>
<p>УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи</p>	<p>Уметь У2: определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи</p>	<p>Не определять практические последствия возможных решений</p>	<p>Умеет определять практические последствия возможных решений, допуская значительные неточности</p>	<p>Умеет находить и определять практические последствия возможных решений, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет определять практические последствия возможных решений</p>
<p>Владеть В2: определением и оцениванием практических последствий возможных решений задач</p>	<p>Владеть В2: определением и оцениванием практических последствий возможных решений задач</p>	<p>Не владеет оценкой последствий возможных решений задач</p>	<p>Владеет оценкой последствий возможных решений задач, допуская ряд ошибок</p>	<p>Хорошо владеет оценкой последствий возможных решений задач, допуская незначительные ошибки</p>	<p>В совершенстве владеет оценкой последствий возможных решений задач</p>

<p>Знать осуществление систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.</p> <p>Вырабатывание стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p> <p>УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.</p> <p>Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p>	<p>33: Не знает перечень информации для анализа проблемных ситуаций</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания проблемной ситуации или задачи</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания проблемной ситуации или задачи</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания проблемной ситуации или задачи</p>
<p>Уметь осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.</p> <p>Вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p>	<p>У3: Не умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций</p>	<p>Умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций, допуская значительные неточности</p>	<p>Умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций</p>
<p>Владеть осуществлением систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.</p> <p>Вырабатыванием стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p>	<p>В3: Не владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p>	<p>Владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, допуская ряд ошибок</p>	<p>Хорошо владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, допуская незначительные ошибки</p>	<p>В совершенстве владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p>

<p>УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций</p>	<p>Знать 34: осуществление систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций</p> <p>Уметь U4: осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций</p>	<p>Не знает алгоритмы получения результатов</p> <p>U4: Не умеет программировать разработанные алгоритмы</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания алгоритмов получения результатов</p> <p>U4: Умеет программировать разработанные алгоритмы, допуская значительные неточности</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания алгоритмов получения результатов</p> <p>U4: Умеет программировать разработанные алгоритмы, допуская незначительные неточности</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания алгоритмов получения результатов</p> <p>U4: В совершенстве умеет программировать разработанные алгоритмы</p>
<p>УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p>	<p>Знать 35: выработку стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p> <p>U5: вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p> <p>Владеть B5: выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p>	<p>Не знает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p> <p>U5: Не умеет вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p> <p>B5: Не владеет навыками построения алгоритмов решения поставленных задач</p>	<p>Удовлетворительно знает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p> <p>U5: Удовлетворительно умеет вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p> <p>B5: Удовлетворительно владеет навыками построения алгоритмов решения поставленных задач</p>	<p>Хорошо знает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p> <p>U5: Хорошо умеет вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p> <p>B5: Хорошо владеет навыками построения алгоритмов решения поставленных задач</p>	<p>Отлично (комплексно) знает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p> <p>U5: Отлично, без помощи преподавателя умеет вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p> <p>B5: Отлично навыками построения алгоритмов решения поставленных задач</p>

<p>УК-1.6. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты</p>	<p>Знать программирование разработанных алгоритмов и критическое анализирование полученных результатов</p> <p>36: Не знает программы действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p>	<p>Уметь программировать разработанные алгоритмы и критически анализировать полученные результаты</p> <p>У6: Не умеет анализировать полученные результаты</p>	<p>Удовлетворительно знает программы действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p>	<p>Хорошо знает программы действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p>	<p>Отлично знает программы действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p>
<p>УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность поставленных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач</p>	<p>Знать 37: формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупность поставленных задач, обеспечивающих ее достижение. Определение ожидаемых результатов в решения выделенных задач</p> <p>У7: формулировать в рамках поставленной цели</p>	<p>Владеть программированием разработанных алгоритмов и критическим анализом полученных результатов</p> <p>В6: Не владеет программами построения алгоритмов решения поставленных задач</p>	<p>Удовлетворительно владеет программами построения алгоритмов решения поставленных задач</p>	<p>Хорошо владеет программами построения алгоритмов решения поставленных задач</p>	<p>Отлично владеет программами построения алгоритмов решения поставленных задач</p>
<p>УК-2. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач</p>	<p>Знать 37: формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупность поставленных задач, обеспечивающих ее достижение. Определение ожидаемых результатов в решения выделенных задач</p> <p>У7: формулировать в рамках поставленной цели</p>	<p>Не знаеттеорию математического анализа, теорию целеполагания</p>	<p>Частично знает теорию математического анализа, теорию целеполагания.</p>	<p>Знать теорию математического анализа, теорию целеполагания</p>	<p>В совершенстве знает теорию математического анализа, теорию целеполагания</p>
		<p>Не умеет формулировать цель и определять задачи, необходимые для достижения поставленной цели</p>	<p>Частично умеет формулировать цель и определять задачи, необходимые для достижения поставленной цели</p>	<p>Умеет формулировать цель и определять задачи, необходимые для достижения поставленной цели</p>	<p>В совершенстве умеет формулировать цель и определять задачи, необходимые для достижения поставленной цели</p>

		проекта совокупность поставленных задач, обеспечивающих ее достижение. Определить ожидаемые результаты решения выделенных задач	достижения поставленной цели	достижения поставленной цели	цели	поставленной цели.
		Владеть В7: формулировками в рамках поставленной цели проекта совокупность поставленных задач, обеспечивающих ее достижение. Определением ожидаемых результатов решения выделенных задач	Не владеет навыками целеполагания и распределения целевой функции по отдельным задачам	Частично владеет навыками целеполагания и распределения целевой функции по отдельным задачам	Владеет навыками целеполагания и распределения целевой функции по отдельным задачам	В совершенстве владеет навыками целеполагания и распределения целевой функции по отдельным задачам
УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющих ресурсы и ограничений	Знать 38: проектирование решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющих ресурсы и ограничений	Уметь У8 проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный	Не знает теорию поиска оптимальных решений	Частично знает теорию поиска оптимальных решений	Знает теорию поиска оптимальных решений	В совершенстве знает теорию поиска оптимальных решений.
		Уметь У8 проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный	Не умеет находить среди множества решений самый оптимальный с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	Частично умеет находить среди множества решений самый оптимальный с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет находить среди множества решений самый оптимальный с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	В совершенстве умеет находить среди множества решений самый оптимальный с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.

		способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Владеть В8: проектированием решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не владеет навыками нахождения оптимальных решений с учетом имеющихся ограничений	Частично владеет навыками нахождения оптимальных решений с учетом имеющихся ограничений	Владеет навыками нахождения оптимальных решений с учетом имеющихся ограничений	В совершенстве владеет навыками нахождения оптимальных решений с учетом имеющихся ограничений
		Знать 39: решение конкретные задач проекта заявленного качества и за установленное время	Знать 39: решение конкретные задач проекта заявленного качества и за установленное время	Не знает действующее законодательство и правовые нормы в области реализации проектов	Частично знает действующее законодательство и правовые нормы в области реализации проектов	Знает действующее законодательство и правовые нормы в области реализации проектов	В совершенстве знает действующее законодательство и правовые нормы в области реализации проектов
	УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Уметь У9: решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Уметь У9: решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Не умеет составлять план работ с учетом действующих процессуально-правовых норм	Частично умеет составлять план работ с учетом действующих процессуально-правовых норм	Умеет составлять план работ с учетом действующих процессуально-правовых норм	В совершенстве умеет составлять план работ с учетом действующих процессуально-правовых норм.
		Владеть В9: решением конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	Владеть В9: решением конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	Не владеет навыками работы над проектом с учетом действующих законодательных норм	Частично владеет навыками работы над проектом с учетом действующих законодательных норм	Владеет навыками работы над проектом с учетом действующих законодательных норм	В совершенстве владеет инструментальными навыками работы над проектом с учетом действующих законодательных норм

ОПК-7.	Знать 310: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной библиографической культуры применением современных технологий	Не знает принципов информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности	Демонстрирует знания по принципам информационно-коммуникационных технологий и основным требованиям информационной безопасности, допуская значительные неточности и погрешности	Демонстрирует достаточные знания по принципам информационно-коммуникационных технологий и основным требованиям информационной безопасности, допуская незначительные неточности и погрешности	Демонстрирует исчерпывающие по принципам информационно-коммуникационных технологий и основным требованиям информационной безопасности
ОПК-7.3. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной библиографической культуры применением современных технологий	Уметь У10: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной библиографической культуры и информационной библиографической культуры с применением современных технологий	Не умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности, допуская незначительные неточности и погрешности	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности	В совершенстве умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности

	<p>Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности на основе информационных технологий и с учетом требований информационной библиографической культуры применением современных технологий</p>	<p>Не владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности, допуская незначительные неточности и погрешности</p>	<p>Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности, допуская незначительные неточности и погрешности</p>	<p>В совершенстве владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности</p>
--	--	--	---	---	--

