

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА им. М.С.Гуцериева

«Утверждаю»



Директор института

/ С.Б. Колесова

«28» февраля 2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ»

Направление подготовки
21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль)
21.03.01.01 Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очно-заочная

Прием 2020 / 2021 уч.года

Разработчик(и) рабочей программы дисциплины(модуля)

ФИО	Ученая степень, звание, должность	Контактная информация (служебные E-mail и телефон)
Н.Г. Трубицына	к.ф-м.н., доцент	e-mail: trnat@List.ru тел. 8 (3412) 91-63-10

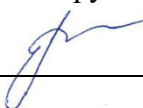
Экспертиза рабочей программы

Первый уровень (оценка качества содержания программы, соответствие целям и задачам ООП ВО)	
Руководитель ООП ВО	Подпись руководителя ООП ВО
С.Ю. Борхович, к.т.н., доцент	

Выписка из решения Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело. Соответствует целям и задачам ООП по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело. Программа рекомендуется к использованию в учебном процессе.

Второй уровень (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий)		
Наименование кафедры	№ протокола, дата	Подпись зав. кафедрой
РЭНГМ	№ 6/1 от 28.01.2020 г.	С.Ю. Борхович 

Выписка из решения Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело. Составители учли все рекомендации УМУ УдГУ. Программа рекомендуется к использованию в учебном процессе.

Третий уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)		
Методическая комиссия института, в структуре ООП которого будет реализовываться данная программа	№ протокола, дата	Подпись председателя МК
	№ 6 от 03.02.2020 г.	Н.Г. Трубицына 

Выписка из решения Рабочая программа и фонд оценочных средств составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело. Составители учли все рекомендации УМУ УдГУ Программа и фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в учебном процессе.
--

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена и переутверждена на 2021-2022 учебный год на заседании кафедры РЭНГМ от 24.06.2021 года, протокол № 9.

Зав. кафедрой  к.т.н., доцент С.Ю. Борхович

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	9
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов.	12
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.	15
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	19
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20
11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	21

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 21.03.01. Нефтегазовое дело, утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от « 09 » февраля 2018 г., № 96.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Прикладные программные продукты» является получение практических навыков использования специализированных ПО, в частности, при построении детальных геолого-технологических трехмерных моделей месторождений и управления ими.

Задачи курса:

- ознакомиться с интерфейсом программного продукта 3D моделирования месторождений (далее ПП);
- ознакомиться с принципом визуализация и редактирование данных в ПП;
- ознакомиться с принципом импорта данных в ПП;
- ознакомиться с принципом выполнения корреляции разреза по скважинам в ПП;
- ознакомиться с принципом создания структурного каркаса и модели разломов в ПП;
- ознакомиться с принципом построения карт свойств и 2D подсчет запасов в ПП;
- ознакомиться с принципом трехмерного фациального моделирования в ПП;
- ознакомиться с теорией и инструментами вариограммного анализа в ПП;
- ознакомиться с принципом трехмерного моделирования, при создании параметра насыщения в ПП;
- ознакомиться с принципом создания гидродинамических сеток в ПП;
- ознакомиться с процедурой ремасштабирования параметров с геологической сетки на гидродинамическую.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть ООП бакалавриата

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Математика (модуль), цифровая культура и цифровой профессионализм, физика (модуль), геология нефти и газа, бурение нефтяных и газовых скважин, инженерная графика, основы нефтегазового дела.

Успешное освоение курса позволяет перейти к изучению дисциплины «Компьютерное моделирование процессов разработки нефтяных месторождений» в ОП магистратуры по направлению подготовки «Нефтегазовое дело» и подготовки к ВКР по направлению Нефтегазовое дело в бакалавриате

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Планируемые результаты освоения образовательной программы – это формируемые дисциплиной компетенции.

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки:

Результаты освоения ООП ВО (компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания.	ОПК-1.1 умеет использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля ОПК-1.2 умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей ОПК-1.4 знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов ОПК-1.5 участвует, со знанием дела, в работах по	Знать: - главные понятия, определения, термины; - основные процессы, явления, объекты, изучаемые в данном курсе; - признаки, параметры, характеристики, связь между свойствами и состояниями базовых объектов изучения; - методы, средства и способы решения расчетно-аналитических задач.	Уровень 1*

	совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования		
ОПК 5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-5.1 умеет использовать по назначению пакеты компьютерных программ ОПК-5.2 умеет использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов ОПК-5.3 владеет методами оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций ОПК-5.4 умеет использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии ОПК-5.6 умеет приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии ОПК-5.7 умеет ориентироваться в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое ОПК-5.8 умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее ОПК-5.9 умеет критически	методы, средства и способы решения расчетно- аналитических задач; основные процессы, явления, объекты	Уровень 2**

	переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение, преобразовывать информацию в знание, применять информацию в решении вопросов, с использованием различных приемов переработки текста ОПК-5.10 владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации		
--	--	--	--

		использовать принципы графического представления пространственных образов	Уровень 3***
		Уметь: - использовать принципы графического представления пространственных образов; - использовать основные законы статики и кинематики жидкостей и газов, их взаимодействие между собой и твердыми телами; - представлять результаты решения отдельных задач; - осуществлять самооценку и самоконтроль, планировать свою деятельность	Уровень 1
		Использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	Уровень 2
		практическими навыками использования различных методов и подходов при работе с прикладными программными продуктами.	Уровень 3
		Владеть: - практическими навыками использования различных методов и подходов при работе с прикладными программными продуктами.	Уровень 1
		готов решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Уровень 2
		основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	Уровень 3

**Уровень 1 (повышенный) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «отлично» при оценивании освоенности компетенции.*

***Уровень 2 (базовый) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «хорошо» при оценивании освоенности компетенции.*

****Уровень 3 (пороговый) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «удовлетворительно» при оценивании освоенности компетенции.*

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часов.

Объем контактной работы обучающихся с преподавателем составляет 10 академических часов, из них:

- лекции - 4 часов;
- практические (семинарские) занятия -6 часов;
- прием зачета – 6 сем

Объем самостоятельной работы составляет 62 академических часов

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

№ п/п	Разделы, темы дисциплины, аннотация темы	Неделя семестра	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успевае- мости	Формируемые компетенции /индикаторы достижения компетенций	
			Контактная работа с преподавателем				СРС			
			Лек.	Сем. (Практ.)	Лаб.	КСР*				
Семестр 6										
1.	Импорт/экспорт данных		1				10	опрос	ОПК-1/ ОПК-5	
1.1.	Интерфейс RMS 2011. Визуализация и редактирование									

	данных.								
1.2.	Импорт данных в RMS 2011.								
2.	Корреляция		1				10		ОПК-1/ ОПК-5
2.1.	Настройка планшета скважины, корреляция скважин в RMS 2011.								
	Структурное моделирование		1	1			10		ОПК-1/ ОПК-5
	Определения поверхности, изучение функциональности Network framework для создания двухмерных поверхностей в RMS2011								
	Интегрированное структурное моделирование								
	Построение карт свойств, 2D подсчет запасов								
	Создание трехмерной сетки в RMS 2011		1	1			5		ОПК-1/ ОПК-5
	Построение 3D сетки. Создание Block wells в RMS 2011.								
	Фациальное моделирование			1			5		ОПК-1/ ОПК-5
	Распределению свойств RMS 2011.								
	Петрофизическое			1			5		ОПК-1/ ОПК-5

	моделирование								
	Теория и инструменты вариограммного анализа.								
	Петрофизическое стохастическое моделирование.								
	Подсчет запасов			1			5		ОПК-1/ ОПК-5
	Моделирование насыщенности. 3D подсчет запасов.								
	Гидродинамическая сетка и Upscaling			1			12		ОПК-1/ ОПК-5
	Создание гидродинамической сетки. Upscaling.								
	ИТОГО		4	6			62		

Тема 1.1. Интерфейс RMS 2011. Визуализация и редактирование данных.

Тема 1.2. Импорт данных в RMS 2011.

Тема 2.1. Настройка планшета скважины, Корреляция скважин в RMS 2011.

Тема 3.1. Определения поверхности, изучение функциональности Network framework для создания двухмерных поверхностей в RMS 2011,

Тема 3.2. Интегрированное структурное моделирование

Тема 3.3. Построение карт свойств. 2D подсчет запасов

Тема 4.1. Построение 3D сетки. Создание Block wells в RMS 2011,

Тема 5.1. распределению свойств RMS 2011

Тема 6.1. теория и инструменты вариограммного анализа

Тема 6.2. Петрофизическое стохастическое моделирование

Тема 7.1. Моделирование насыщенности. 3D подсчет запасов

Тема 8.1. Создание Гидродинамической сетки. Upscaling.

Рекомендуемые материалы:

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов

Программа самостоятельной работы студентов (СРС)

Структура СРС

Код формируемой компетенции	Тема	Вид	Форма	Учебно-методические материалы
ОПК-1/ ОПК-5	Интерфейс RMS 2011. Визуализация и редактирование данных	Подготовка доклада	СРС без участия преподавателя	user guide is applicable for the RMS release 2011
ОПК-1/ ОПК-5	Импорт данных в RMS 2011.	Решение задач	СРС без участия преподавателя	user guide is applicable for the RMS release 2011
ОПК-1/ ОПК-5	Настройка планшета скважины, Корреляция скважин в RMS 2011.	Решение задач	СРС без участия преподавателя	user guide is applicable for the RMS release 2011
ОПК-1/ ОПК-5	определения поверхности, изучение функциональности Network framework для создания двухмерных поверхностей в RMS 2011,	Решение задач	СРС без участия преподавателя	user guide is applicable for the RMS release 2011
ОПК-1/ ОПК-5	Интегрированное структурное моделирование	Решение задач	СРС без участия преподавателя	user guide is applicable for the RMS release 2011
ОПК-1/ ОПК-5	Построение карт свойств.	Решение задач	СРС без участия	user guide is applicable for the RMS release 2011

	2D подсчет запасов		преподавателя	
ОПК-1/ ОПК-5	Построение 3D сетки. Создание Block wells в RMS 2011,	Решение задач	СРС без участия преподавателя	user guide is applicable for the RMS release 2011
ОПК-1/ ОПК-5	распределение свойств RMS 2011	Решение задач	СРС без участия преподавателя	user guide is applicable for the RMS release 2011
ОПК-1/ ОПК-5	теория и инструменты вариограммного анализа		СРС без участия преподавателя	user guide is applicable for the RMS release 2011
ОПК-1/ ОПК-5	Петрофизическое стохастическое моделирование		СРС без участия преподавателя	user guide is applicable for the RMS release 2011
ОПК-1/ ОПК-5	Моделирование насыщенности. 3D подсчет запасов		СРС без участия преподавателя	user guide is applicable for the RMS release 2011
ОПК-1/ ОПК-5	Создание Гидродинамической сетки. Upscaling.		СРС без участия преподавателя	user guide is applicable for the RMS release 2011

ЭИОС

Гидродинамическое моделирование процессов разработки нефтяных и газовых месторождений с применением программных комплексов

<http://distedu.ru/course/index.php?categoryid=406>

Преподаватель: Натаров Андрей Леонидович

Содержание СРС

Примерный перечень тем рефератов.

1. Сравнительный обзор программных продуктов в области построения детальных геолого-технологических трехмерных моделей месторождений и управления ими.
2. Общие требования по созданию геолого-технологических моделей месторождений.

3. Технология создания геолого-технологических моделей месторождений.
Характеристика месторождения.
4. Технология создания геолого-технологических моделей месторождений.
Цифровая геологическая модель.
5. Технология создания геолого-технологических моделей месторождений.
Цифровая фильтрационная модель.
6. Структурные уровни, на которых создаются постоянно действующие геолого-технологические модели.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Текущий контроль проводится в форме устного опроса студентов.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Структура проекта в ПО RMS 2011.
2. Основные этапы создания геолого-технологических моделей месторождений.
3. Скважинная информация, необходимая для создания геолого-технологических моделей месторождений.
4. Основные действия при загрузке данных для создания геолого-технологических моделей месторождений в ПО RMS 2011.
5. Описание и принцип работы Workflow в ПО RMS 2011.
6. Корреляция скважин в ПО RMS 2011.
7. Принцип построения структурной карты горизонта в ПО RMS 2011.
8. «Поверхность», «Область построения» и «область определения» в ПО RMS 2011.
9. Создание модели разломов в ПО RMS 2011.
10. Создание полного структурного каркаса в ПО RMS 2011.
11. Создания двухуровневой поверхности ВНК в ПО RMS 2011.
12. Получение контуров нефтеносности пластов в ПО RMS 2011.
13. Методология построения двумерных карт свойств в ПО RMS 2011.
14. Оценены запасов по 2D модели в ПО RMS 2011.
15. Построение 3D сетки в ПО RMS 2011.

16. Процедура осреднения скважинных данных на ячейки созданной сетки в ПО RMS 2011.
17. теория интерполяции в ПО RMS 2011.
18. Стохастическое фациальное моделирование в ПО RMS 2011.
19. Вариограммный анализ в ПО RMS 2011.
20. Петрофизическое стохастическое моделирование в ПО RMS 2011.
21. Моделирования насыщенности в ПО RMS 2011.
22. Оценка запасов на основе 3D модели в ПО RMS 2011.
23. Создания гидродинамических сеток в ПО RMS 2011.
24. Ремасштабирование параметров с геологической сетки на гидродинамическую в ПО RMS 2011.

Балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов

Общее количество баллов - 100

Текущая работа - 80 б., в т.ч по 10 баллов за каждую сданную в срок задачу.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – 20 баллов.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Каналин, В.Г. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология : Учеб.для вузов / В.Г. Каналин, М.Г. Ованесов, В.П. Шугрин. - М. : Недра, 1985. - 246,[2]с.
2. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470923>
3. Халид Азиз Математическое моделирование пластовых систем / Халид Азиз, Энтонин Сеттари. — Москва, Ижевск : Институт компьютерных

исследований, 2019. — 411 с. — ISBN 978-5-4344-0602-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92050.html>

Дополнительная литература

1. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473033>
2. Губарь Ю.В. Введение в математическое программирование : учебное пособие / Губарь Ю.В.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 225 с. — ISBN 978-5-4497-0872-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101994.html>
3. Каневская Р.Д. Математическое моделирование гидродинамических процессов разработки месторождений углеводородов / Каневская Р.Д.. — Москва, Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4344-0797-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92049.html>
4. Лещева О.В. Математическое моделирование производственных процессов : учебное пособие / Лещева О.В.. — Саратов : Вузовское образование, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-4487-0764-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102239.html>

Периодические издания <http://lib.udsu.ru/scripts/podpiska.php?year=2017>
Аудит и финансовый анализ
Банковское дело

Нефть и газ
Нефть в России
Бурение и нефть
В мире науки
Вопросы экономики
Газовая промышленность
Геология нефти и газа
Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений
Неорганические материалы
Нефтегазовое дело
Нефтепромысловое дело
Нефть. Газ. Новации
Нефтяное хозяйство
Управление персоналом
Химическое и нефтегазовое машиностроение

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Гидродинамическое моделирование процессов разработки нефтяных и газовых месторождений с применением программных комплексов

<http://distedu.ru/course/index.php?categoryid=406>

Преподаватель: Натаров Андрей Леонидович

Интернет-ресурсы

1. Материалы по bpm-системе ПитерСофт: Управление процессами
<http://piter-soft.ru/downloads/list.php>
2. Материалы по ERP-системе «Управление производственным предприятием» <http://v8.1c.ru/enterprise/>
3. Материалы по BI-системе QlikView
http://www.qliksolutions.ru/qlikview/dokumentatsiya-na-russkom/sozдание_prilozhenii_QlikView_manual/

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УДНОЭБ)
(<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://urait.ru/>)

4. ЭБС «IPR Books» (<http://www.iprbookshop.ru/>)

5. ЭБС «Znanium» (<http://znanium.com/>)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и семинарские занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Семинар предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к семинару студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает в конце семинара, выставляя в рабочий журнал текущие оценки. Студент имеет право ознакомиться с ними.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Компьютерный класс

2. Требования к аудиторному оборудованию, в том числе к неспециализированному компьютерному оборудованию и программному обеспечению общего пользования:

Проектор, ПК по количеству студентов с установленным программным обеспечением Roxar.

Maxima (maxima-sbcl-5.35.1.2 – 2015г.) (бесплатное ПО); Inkscape 0.91 (бесплатное ПО); Gimp 2.8.10 (бесплатное ПО); PascalABC (бесплатное ПО); FREE PASCAL (бесплатное ПО); COMSOL 3.5a Comsol Multiphysics (1653 от 27.05.09); Kompas3D_LT_V12 (бесплатное ПО);

Bitronics e-Course обучающие программы серии "Нефтегазовое дело" (договор физ. носители от 01.01.2009 Bitronics);

ПО KAPPA ECRIN (договор KAPPA-21126 от 10.01.2017 KAPPA Engineering);

ПО ROXAR (Соглашение RU970451 от 20.09.2011 ROXAR);

ПО «Практикум автоматизированных расчетов процессов трубопроводного транспорта нефти, нефтепродуктов и газа в диалоговом режиме с необходимым интерфейсом и графикой» (договор 375 от 09.04.2014); ПО АМТ-020 (договор Д-1104 от 16.10.2017 ООО "ЗАО АМТ");

комплект ПО имитационных и учебно-тренировочных задач тренажера освоения и эксплуатации скважин АМТ- 601УК-ФС (договор Д-1105 от 16.10.2017 ООО "ЗАО АМТ");

комплект ПО имитационных и учебно-тренировочных задач тренажера освоения и эксплуатации скважин АМТ- 601УК - ГЛС, АМТ- 601УК- НС, АМТ-601УК- ГЛС, АМТ-601УК- НС (договор Д-1107 от 16.10.2017 ООО "ЗАО АМТ");

комплект ПО имитационных и учебно-тренировочных задач тренажера освоения и эксплуатации скважин АМТ- 601УК-УЭЦН, ШСНУ (договор Д-1106 от 16.10.2017 ООО "ЗАО АМТ");

ПК "Проектирование бурения" (договор 2228 от 15.11.2012 ООО "Бурсофтпроект");
ПО АСО "Бурение нефтяных и газовых скважин" (БУ-ZJ-40) (договор Д-645 от 06.06.2017 ООО "Индустриальные системы");
ПО АСО "Бурение нефтяных и газовых скважин" (БУ-5000/320) (договор Д-644 от 06.06.2017 ООО "Индустриальные системы");
ПО Компьютерный тренажер "Распознавание и ликвидация газонефтеводопроявлений" (договор Д-643 от 06.06.2017 ООО "Индустриальные системы");
продукты Autodesk (3ds Max, AutoCAD) (бесплатная лицензия)

11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.