



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП 21.03.01
Нефтегазовое дело

Никитина А.В.

(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)
« 23 » июня 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
Нефтегазового дела и нефтехимии
(название кафедры)

Гульков А.Н.

(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)
« 23 » июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
НЕФТЕГАЗОВОМ ДЕЛЕ

Направление подготовки: 21.03.01 «Нефтегазовое дело»
профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта»

Форма подготовки: очная/заочная

Курс «1,2», семестр- «2,3»

лекции – «18» час.

практические занятия – «72» час.

лабораторные работы – «-» час.

в том числе с использованием МАО – лекц. «-»/практ. «18»/лаб. «-» час.

всего часов аудиторной нагрузки - «90» час.

в том числе с использованием МАО – «18» час.

самостоятельная работа – «50» час.

в том числе на подготовку к экзамену – «-» час.

контрольные работы (количество) – « »

курсовая работа / курсовой проект «-/-» семестр

зачет - «2,3» семестр

экзамен - «-» семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 18.02.2016 г. № 235.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры нефтегазового дела и нефтехимии 20.06.2017 г., протокол № 13 .

Зав. кафедрой: д.т.н., профессор Гульков А.Н.

Составитель: доцент, к.г.-м.н. Шевырев С.Л.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(А.Н. Гульков)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(А.Н. Гульков)

ABSTRACT

Bachelor's degree in 21.03.01 «Oil and Gas business»

Study profile “Operation and maintenance of facilities of transportation and storage of oil, gas and refined products”

Course title: « Information technologies oil and gas industry »

Basic (variable) part of Block 1, 3 credits

Instructor: Shevyrev Sergey

At the beginning of the course a student should be able to:

The ability of search, storage, processing and analysis of information from various sources and databases, to represent it in the required format with the use of information, computer and network technologies (GPC-1);

The ability of use of the basic laws of natural sciences in professional activities, apply methods of mathematical analysis and modeling, theoretical and experimental research (GPC-2).

Learning outcomes:

The ability of understanding the nature and significance of information in the development of modern information society, aware of the dangers and threats that arise in the process, observe the basic requirements of information security, including protection of state secrets (GPC-3).

The ability of own basic methods, ways and means of receiving, storing and processing information, to work with the computer as an information management tool (GPC-4).

Course description:

Computing in the oil and gas industry - is a specialized discipline involving the study of the laws of creation, processing, storage and transmission of information, characteristic of research and technical problems of oil and gas complex. As part of the development of this discipline deals with the application of computer science approaches and methods to achieve the objectives that are put before researchers and process engineers in the oil and gas sector.

Main course literature:

1. Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие / V.D. Koldaev. - M.: IC RIOR: NIC INFRA-M, 2014. - 296 s.

<http://znanium.com/bookread.php?book=418290>

2. Kudinov, Ju. I. Prakticheskaja rabota v MATLAB [Jelektronnyj resurs] : uchebnoe posobie / Ju. I. Kudinov. — Jelektron. tekstovye dannye. — Lipeck : Lipeckij gosudarstvennyj tehničeskij universitet, JeBS ASV, 2013. — 62 c. — 2227-8397. — Rezhim dostupa: <http://www.iprbookshop.ru/55606.html>

3. Erin, S.V. Avtomatizacija inženernyh rasčjotov s ispol'zovaniem paketa Scilab : praktičeskoe posobie / S.V. Erin. — Moskva : Rusajns, 2015. — 184 s. — ISBN 978-5-4365-0486-5. — Rezhim dostupa: <https://www.book.ru/book/918723>

Form of final control: *pass-fail credit*.

Аннотация дисциплины «Информатика в нефтегазовой отрасли»

Учебная дисциплина «Информатика в нефтегазовой отрасли» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело. Дисциплина относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них из них 18 часов – лекции, 36 часов – лабораторные работы, самостоятельная работа студента – 90 часов. Форма контроля – зачет, 1 курс, 1 семестр.

Дисциплина «Информатика в нефтегазовой отрасли» логически связана с такими дисциплинами как: «Использование САПР в инженерных расчетах», «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства». В целом, это специализированная дисциплина, включающая изучение закономерностей создания, обработки, хранения и передачи информации, характерной для исследовательских и технических задач нефтегазового комплекса. В рамках освоения этой учебной дисциплины рассматриваются вопросы применения подходов и методик информатики для достижения целей, которые ставятся перед исследователями и инженерами-технологами в нефтегазовом комплексе.

Цель освоения дисциплины - познакомить студентов с основами обработки данных на компьютере, программированию, работе в системах инженерных и научных расчетов (Scilab, Matlab (Octave)), а также спецификой применения информационных методов в научных работах и автоматизации.

В рамках изучения учебной дисциплины для формирования у студентов необходимых компетенций требуется синтез теоретических знаний, получаемых на лекционных занятиях и умений, закрепляемых при выполнении практических работ.

Задачи дисциплины:

- 1) познакомить с основами программирования;
- 2) дать сведения об аналитическом способе решения типичных отраслевых задач;

- 3) научить студентов технике и технологии обработки результатов измерений, их визуализации;
- 4) научить студентов интерпретировать результаты исследований, создавать статистические модели, исследовать их адекватность;
- 5) получить практические навыки решения типичных отраслевых задач в научных средах: Matlab (свободно распространяемый аналог – Octave), Scilab;
- 6) научить обрабатывать пространственные данные в географических информационных системах (ГИС) – на примере свободно распространяемой ГИС Quantum GIS.

Начальные требования к освоению дисциплины: знание основ курса информатики и математики средней общеобразовательной школы..

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих общепрофессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Знает	Основные методы анализа данных и получения информации, а также выполнения ее оценки на предмет достоверности; информационные угрозы, возникающие при использовании средств обработки информации, методы предотвращения информационных угроз
	Умеет	Оценивать информацию на предмет достоверности, а также содержания сведений, представляющих опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
	Владеет	Навыками оценки информации и ее проверки на предмет актуальности и достоверности, а также предотвращения информационных угроз
ОПК-4 способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	Знает	Форматы хранения данных, основные методы и среды научного программирования, а также способы получения информации на основе анализа данных
	Умеет	Работать с источниками и базами данных, алгоритмизировать технологические процессы и разрабатывать на их основе компьютерные программы
	Владеет	Навыками научного программирования и Data Mining, работы с географическими информационными системами, базами данных и языком структурированных запросов SQL

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информатика в нефтегазовой отрасли» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-визуализация, семинар - круглый стол.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (ВСЕ ЛЕКЦИИ ПРОВОДЯТСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MAO)

Лекционные занятия (18/6 час.)

МОДУЛЬ 1. Основы работы в средах научного программирования

Раздел 1. Комментарии и элементарные математические выражения. Переменные. Ввод вещественных чисел. Функции (4/1 час.)

Тема 1. Среда научного программирования

Основные теоретические сведения о средах научного программирования. Назначение и специализация. Matlab и Scilab – особенности выбора среды, основные преимущества и недостатки. Типичные решаемые задачи: нелинейные уравнения и системы, задачи линейной алгебры, задачи оптимизации, дифференцирование и интегрирование, обработка экспериментальных данных: интерполяция и аппроксимация, метод наименьших квадратов (МНК), обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ) и системы, уравнения в частных производных. Переменные и функции. Создание программ (сценариев). Текстовый редактор SciNotes.

Тема 2. Матрицы в средах научного программирования

Массивы: векторы и матрицы. Действия над матрицами. Матричные функции сред научного программирования. Изображения и матрицы. Матрицы и таблицы данных. Ввод и анализ экспериментальных данных в Scilab (Matlab). Форматы сохранения экспериментальных данных.

Тема 3. Построение графиков функций

Функция `plot`. Построение нескольких графиков в одной системе координат. Построение нескольких графиков в одном графическом окне. Функция `plot2d`. Точечные графики. Графики в виде линий, графики создаваемые в полярных координатах.

Тема 4. Построение трехмерных графиков в Scilab

Особенности работы с трехмерными графиками в Scilab. Примеры построения некоторых трехмерных графиков и их оформления. Функции `plot3d` и `plot3d1`. Пространственные сетки: `meshgrid`, `surf` и `mesh`. Построение плоских графиков. Функции `contour` и `contourf`. Построение гистограмм `hist3d`.

Раздел 2. Обработка экспериментальных данных в Matlab (4/1 час.)

Тема 5. Обработка результатов эксперимента

Сущность информации. Данные и информация. Понятие о случайной величине. Параметры распределения случайных величин. Математическое ожидание. Мода и медиана. Виды распределения. Визуализация распределения случайных величин. Критерии оценки параметров распределения. Доверительный интервал и «выбросы». Оценка репрезентативности выборки.

Тема 6. Интерполяция данных

Интерполяция данных. Задача интерполяции. Интерполяцию применяют для того, чтобы найти значения функции между узловыми точками (интерполяция) или за интервалом узловых точек (экстраполяция). Точность при интерполяции. Средства линейной интерполяции (**`interp`**) и интерполяции сплайном (**`spline`**).

Раздел 3. Компьютерная графика (5/2 час.)

Тема 7. Основы компьютерной графики

Основные вопросы создания и представления графических данных на компьютере. Растровая и векторная графика. Основные программные средства и форматы хранения. Компрессия данных.

Тема 8. Анализ и обработка компьютерной графики

Создание компьютерной графики в системах научного программирования. Изображение как матрица. Модуль Scilab IPD (Image Processing Design). Управление и базовые функции. Обработка изображений в GNU Octave (Matlab). Фильтры и методы обработки изображения, анализ.

Тема 9. Базы данных и языки запросов

Базы данных (БД) – основные представления. Основы проектирования. Таблицы и ключи. Связи «один ко многим», «многие ко многим», «один к одному». Запросы к БД и их обработка. Системы управления базами данных – MS Access, Firebird, MySQL.

Тема 10. Типичные отраслевые задачи информатики

Типичные задачи автоматизации, решаемые в нефтегазовой отрасли: автоматизированное проектирование трубопроводов, расчет параметров резервуаров хранилищ и логистическая задача. Выбор методик моделирования и анализа в зависимости от специфики решаемых задач.

МОДУЛЬ 2. Основы геоинформатики

Раздел 4. Применение геоинформатики в нефтегазовой отрасли (5/2 час.)

Тема 11. Географические информационные системы (ГИС)

Геоинформатика – раздел информатики. Принцип организации данных с географической привязкой. Понятия карты и слоя. Географический объект как запись атрибутивной таблицы. Типы данных в ГИС: точка, линия,

полигон. Популярныe форматы данных. Настольные (desktop) географические информационные системы. SQL в ГИС.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные работы (36 / 10 час.)

Лабораторная работа №1 Определение основных числовых характеристик совокупности случайных величин (5/2 час., интерактив МАО)

Лабораторная работа №2 Решение задач оптимизации (7/1 час. , интерактив МАО)

Лабораторная работа №3 Дифференциальные уравнения и математическое моделирование (5/1 час. , интерактив МАО)

Лабораторная работа №4 Математическое моделирование и клеточные автоматы в GNU Octave (Matlab) (4/1 час. , интерактив МАО)

Лабораторная работа №5 Обработка изображений в GNU OCTAVE (Matlab) (5/2 час. , интерактив МАО)

Лабораторная работа №6 Обработка изображений для определения коллекторских свойств пород в GNU OCTAVE (Matlab) (5/1 час. , интерактив МАО)

Лабораторная работа №7 Основы работы с геоинформационными системами (на примере ГИС QGIS) (5/2 час. , интерактив МАО)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Информационные технологии в НГО» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование			
			текущий контроль	промежуточная аттестация		
1	Темы 1 - 5	ОПК-3	Знает	ПР-6 (Лабораторные работы №1-2) УО-1 (Опрос) ПР-7 (Конспект)	Вопросы 1 - 13	
			Умеет			
			Владеет			
		ОПК-4	Знает			ПР-6 (Лабораторные работы №2-3) УО-1 (Опрос) ПР-7 (Конспект)
			Умеет			
			Владеет			
2	Темы 6 - 9.	ОПК-3	Знает	ПР-6 (Лабораторная работа №4) УО-1 (Опрос) ПР-7 (Конспект)	Вопросы 14 - 28	
			Умеет			
			Владеет			
		ОПК-4	Знает			ПР-6 (Лабораторная работа №5) УО-1 (Опрос) ПР-7 (Конспект)
			Умеет			
			Владеет			
3	Темы 10-11	ОПК-3	Знает	ПР-6 (Лабораторная работа №6) УО-1 (Опрос)	Вопросы 29-50	
			Умеет			
			Владеет			

				ПР-7 (Конспект)	
		ОПК-4	Знает	ПР-6 (Лабораторная работа №7) УО-1 (Опрос) ПР-7 (Конспект)	Вопросы 51-73
	Умеет				
	Владеет				

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие / В.Д. Колдаев. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 296 с
<http://znanium.com/bookread.php?book=418290>

2. Кудинов, Ю. И. Практическая работа в MATLAB [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. И. Кудинов. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 62 с. — 2227-8397. — Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/55606.html>

3. Ерин, С.В. Автоматизация инженерных расчётов с использованием пакета Scilab : практическое пособие / С.В. Ерин. — Москва : Русайнс, 2015. — 184 с. — ISBN 978-5-4365-0486-5. — Режим доступа:
<https://www.book.ru/book/918723>

4. Решение инженерных задач в среде Scilab [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Б. Андриевский, Б. Р. Андриевский, А. А. Капитонов, А. Л. Фрадков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО,

2013. — 97 с. — 2227-8397. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/68703.html>

б) дополнительная литература

1. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Е. Плещинская, А. Н. Гитов, Е. Р. Бадертдинова, С. И. Дуев. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 195 с. — 978-5-7882-1715-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62173.html>

2. Щетинин, Ю. И. Анализ и обработка сигналов в среде MATLAB [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. И. Щетинин. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 115 с. — 978-5-7782-1807-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44896.html>

3. Иванова, В. Г. Цифровая обработка сигналов [Электронный ресурс] : методическая разработка к лабораторным занятиям для студентов-бакалавров дневного и заочного обучения / В. Г. Иванова, Н. В. Прошечкина. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 113 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73843.html>

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»:

1. Статистический анализ данных в MS Excel: Учебное пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 320 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=429722>

2. Материалы по продуктам MATLAB & Toolboxes // [Электронный ресурс]: Математический сайт Exponenta.ru. Веб-сайт. URL: <http://matlab.exponenta.ru/index.php> (Дата обращения: 05.11.2015)

3. QGIS User guide // [Электронный ресурс]: Официальное руководство к QGIS 1.8. Веб-сайт. URL: <http://docs.qgis.org/1.8/pdf/QGIS-1.8-UserGuide-en.pdf>

4. Mathworks Matlab. Официальный сайт // [Электронный ресурс]. URL:
<http://mathworks.com>

г) нормативно-правовые материалы ¹

1. ГОСТ Р 51858-2002. Нефть
2. СНиП 2.02.04-88 Основания и фундаменты на вечномерзлых
грунтах

3. ГОСТ 32359-2013 Месторождения нефтяные и газонефтяные.
Правила проектирования разработки

4. ГОСТ Р 51858-2002 Нефть. Общие технические условия

¹1. http://www.nge.ru/g_p_51858-2002.htm

2. <http://снп.рф/снп/view/73>

3. <http://docs.cntd.ru/document/1200107868>

4. <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/3207/>

**д) перечень информационных технологий, используемых при
проведении практики, включая перечень программного обеспечения и
информационных справочных систем**

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс кафедры, Ауд. Е628, 21	– Microsoft Office Professional Plus 2015 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор; – MATLAB R2015a – пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете; – AutoCAD 2015 – автоматизированная САПР, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.

<p>Компьютерный класс кафедры нефтегазового дела и нефтехимии, Ауд. Еб11а, 20</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Office Professional Plus 2015 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор; – MATLAB R2015a – пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете; AutoCAD 2015 – автоматизированная САПР, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.
---	---

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного изучения дисциплины “Информационные технологии в НГО”, студенту необходимо:

Ознакомиться с программой, изучить список рекомендуемой литературы. К программе курса необходимо будет возвращаться постоянно, по мере усвоения каждой темы в отдельности, для того чтобы понять: достаточно ли полно изучены все вопросы.

Внимательно разобраться в структуре курса, в системе распределения учебного материала по видам занятий, формам контроля, чтобы иметь представление о курсе в целом, о лекционной и семинарской части всего курса изучения.

Обратиться к методическим пособиям по проблемам отрасли, позволяющим ориентироваться в последовательности выполнения заданий.

Переписать в тетрадь для лекций (на отдельной странице) и прикрепить к внутренней стороне обложки учебно-тематический план дисциплины, а в тетрадь для лабораторных занятий – темы лабораторных (семинарских занятий).

При подготовке к занятиям по дисциплине необходимо руководствоваться нормами времени на выполнение заданий. Например, при подготовке к занятию на проработку конспекта одной лекции, учебника, как правило, отводится от 0,5 часа до 2 часов, а на изучение первоисточников объемом 16 страниц печатного текста с составлением конспекта 1,5–2 часа, с составлением только плана - около 1 часа.

Описание последовательности действий студента при изучении дисциплины

В соответствии с целями и задачами дисциплины студент изучает на занятиях и дома разделы лекционного курса, готовится к лабораторным занятиям, проходит контрольные точки текущей аттестации, включающие

разные формы проверки усвоения материала: устный опрос (УО-1), проверка и защита результатов лабораторных работ, экзамен.

Освоение курса «Информационные технологии в НГО» включает несколько составных элементов учебной деятельности.

1. Внимательное чтение программы курса (помогает целостно увидеть структуру изучаемых вопросов).

2. Изучение методических изданий по дисциплине:

«Методические рекомендации по изучению дисциплины»;

«Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов».

3. Важная роль в планировании и организации времени на изучение дисциплины отводится знакомству с планом-графиком выполнения самостоятельной работы студентов по дисциплине. В нем содержится перечень контрольных испытаний для всех разделов, включая экзамен; указаны сроки сдачи заданий, предусмотренных учебной программой курса.

Важнейшей составной частью освоения курса является посещение лекций и (обязательное) их конспектирование. Глубокому освоению лекционного материала способствует предварительная подготовка, включающая чтение предыдущей лекции, работу со словарями и справочниками, энциклопедиями, учебниками.

4. Регулярная подготовка к семинарским занятиям и активная работа на занятиях, включающая:

- повторение материала лекции по теме семинара;
- знакомство с планом занятия и списком основной и дополнительной литературы, с рекомендациями по подготовке к занятию;
- изучение научных сведений по данной теме в разных учебных пособиях;
- чтение первоисточников и предлагаемой дополнительной литературы, использование словарей, энциклопедий;
- выписывание основных терминов по теме, нахождение их объяснения в специальных словарях и энциклопедиях;
- составление конспекта, текста доклада (написание, защита реферата), при необходимости, плана ответа на основные вопросы семинара; составление схем, таблиц;
- посещение консультаций по дисциплине с целью выяснения возникших сложных вопросов при подготовке к семинару, передаче контрольных заданий.

5. Подготовка к контрольным опросам и контрольным/самостоятельным/ творческим работам.

6. Самостоятельная проработка тем, не излагаемых на лекциях. Написание конспекта.

7. Подготовка к зачету/экзамену (в течение семестра), повторение материала всего курса дисциплины.

Работа с лекциями.

С первого дня занятий необходимо активно работать с лекциями, что предполагает, во-первых, предварительное прочтение соответствующих глав учебника рекомендованного преподавателем, во-вторых, непременно конспектирование каждой лекции.

После окончания лекционного занятия следует провести дополнительную работу с текстом конспекта: внимательно прочитать и проанализировать его, при этом необходимо расшифровать все имеющиеся сокращения и пробелы; выделить непонятные места с тем, чтобы в дальнейшем выяснить их при индивидуальной консультации у преподавателя; выписать в словарь и выучить все новые понятия и термины (дефиниции).

Необходимо запомнить, что именно лекции играют первостепенную роль при подготовке к экзамену, так как в отличие от учебных пособий они, как правило, более детальны, иллюстрированы примерами и оперативны, позволяют эффективно оценить современную ситуацию, дать самую «свежую» научную и нормативную информацию, ответить на интересующие аудиторию в данный момент вопросы. В помощь студенту предлагаются лекции-презентации, которые можно предварительно распечатать и использовать в качестве рабочей тетради на занятии.

Работа с источниками и литературой. В самостоятельной работе студентам приходится использовать литературу различных видов. Преподаватель помогает студентам в выработке навыков самостоятельного подбора необходимой литературы.

Чтобы глубоко понять содержание книги, нужно уметь рационально ее читать. Предварительный просмотр книги позволит решить вопрос, стоит ли ее читать (предварительный просмотр включает ознакомление с титульным листом книги, аннотацией, предисловием, оглавлением). Прекрасным профессиональным качеством является умение читать оглавление. Совет здесь прост: оглавление продумывается как задание по воссозданию текста, при этом свои мысли необходимо фиксировать на бумаге. Развивается концептуальное мышление, умение мыслить образно и свободно.

При ознакомлении с оглавлением необходимо выделить главы, разделы, параграфы, представляющие для вас интерес, бегло их просмотреть, найти места, относящиеся к теме (абзацы, страницы, параграфы), и познакомиться с ними в общих чертах.

Следующий этап работы с книгой - прочтение выделенных мест в быстром темпе. Цель быстрого чтения - определить, что ценного в каждой части, к какому вопросу доклада или реферата имеет отношение информация и что с ней делать, как применить, чем дополнить.

Сформулируем следующие рекомендации по методике быстрого чтения:

Ясно осознать и четко зафиксировать цель чтения, по какому именно вопросу нужна информация, для чего она нужна, ее характер и т.д.

Оперативно менять скорость чтения, замедляя на информации, прямо соответствующей цели, увеличивать скорость чтения других частей.

Описательный текст читается быстрее, чем текст сложных умозаключений, доказательств.

Сосредоточенно работать над текстом, без отвлечения. Это обеспечит глубокое понимание текста.

Уметь определять структуру текста - соподчиненность его частей (глав, параграфов, рубрик), взаимосвязь текста с рисунками, таблицами, графиками, сносками, примечаниями и приложениями.

Понимать смысл прочитанного при беглом ознакомлении с текстом (выработать способность при прочтении целого предложения сразу понимать его смысл и значение).

Скорость правильного чтения должна быть в 3-4 раза выше скорости речи.

Весьма полезными могут быть вспомогательные материалы к изданиям и поэтому необходимо знать, из каких основных элементов состоит аппарат книги, каковы его функции.

К отличительным элементам книги относятся сведения об авторе и заглавие книги, ее типе или жанре, сведения об ответственности (редакторах, организациях, участвовавших в подготовке издания, и т.д.), выходные данные, аннотация. Эти сведения, расположенные обычно на титульном листе и его обороте, помогают составить предварительное мнение о книге. Глубже понять содержание книги позволяют вступительная статья, послесловие, предисловие, комментарии, списки литературы.

Научно-справочный аппарат, при умелом его использовании, способствует более глубокому усвоению содержания книги.

Отдельный этап изучения книги - ведение записи прочитанного. Существует несколько форм ведения записей - план (простой и развернутый), выписки, тезисы, аннотация, резюме, конспект.

План, являясь наиболее краткой формой записи прочитанного, представляет собой перечень вопросов, рассматриваемых в книге или статье. Планом, особенно развернутым, удобно пользоваться при подготовке текста собственного выступления или статьи на какую-либо тему. Каждый пункт плана раскрывает одну из сторон избранной темы, а все пункты в совокупности охватывают ее целиком.

Более сложной и совершенной формой записей являются тезисы - сжатое изложение основных положений текста в форме утверждения или отрицания. Тезисы составляются после предварительного знакомства с текстом, при повторном прочтении. Они служат для сохранения информации в памяти и являются основой для дискуссии.

Аннотация - краткое изложение содержания - дает общее представление о книге, брошюре, статье. Резюме кратко характеризует выводы, главные итоги произведения.

Наиболее распространенной формой записей является конспект. Желательно начинать конспектирование после того, как все произведение прочитано и составлен его план. Основную ткань конспекта составляют тезисы, дополненные рассуждениями и доказательствами. Конспект может

быть текстуальным, свободным или тематическим. Текстуальный конспект создается из отрывков подлинника - цитат, с сохранением логики и структуры текста.

Свободный конспект основан на изложении материала в удобном для читателя порядке (например, мысли, разбросанные по всей книге, сводятся воедино). В тематическом конспекте за основу берется тема или проблема, он может быть составлен по нескольким источникам.

Экономии времени при конспектировании дает использование различного рода сокращений, аббревиатуры и т.п.

Аккуратное, разборчивое написание конспекта должно сочетаться со скоростью: 120 знаков в минуту - минимальная скорость, 150 знаков - максимальная скорость.

Методические указания к составлению глоссария. Глоссарий охватывает все узкоспециализированные термины, встречающиеся в тексте и является рекомендуемой частью конспекта лекции. Глоссарий должен содержать не менее 50 терминов, они должны быть перечислены в алфавитном порядке, соблюдена нумерация. Глоссарий должен быть оформлен по принципу реферативной работы, в обязательном порядке присутствует титульный лист и нумерация страниц.

Дисциплина «Информационные технологии в НГО» осложнена массивом терминов и определений, множеством фактов и технических понятий. В этой связи студенту необходимо заполнять глоссарий, а также перед каждой новой лекцией повторять уже пройденный материал.

Объем работы должен составлять 10-15 страниц. Тщательно проработанный глоссарий помогает избежать разночтений и улучшить в целом качество всей документации. В глоссарии включаются самые частотные термины и фразы, а также все ключевые термины с толкованием их смысла. Глоссарии могут содержать как отдельные слова и аббревиатуры, так и фразы.

Рекомендации по работе с литературой. Для качественного и полноценного освоения дисциплины студенту необходимо пользоваться рекомендованной основной и дополнительной литературой. Особое внимание стоит уделять научно-популярным изданиям, нормативно-правовым документам и классическим учебникам.

Рекомендации по подготовке к экзамену.

Экзамен проходит в традиционной форме (ответы на вопросы по билетам), при подготовке необходимо заблаговременно подготовить все вопросы и дать на них ответы. При подготовке необходимо выписывать незнакомые или спорные вопросы и обязательно получить консультацию преподавателя. Для наилучшего понимания дисциплины, следовательно, успешной сдачи зачета, необходимо посещать еженедельные кафедральные кружки по предмету, задавать вопросы на лекциях, закреплять пройденный материал, готовить выступления на студенческие конференции, писать статьи и т.д.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях подготовленности аудиторий к проведению занятий по настоящей учебной дисциплине требуются стандартно оборудованные лекционные аудитории (доска, фломастеры, мел для доски) и компьютерные классы, оборудование лаборатории «Нефть и газ».

Для проведения лабораторных занятий, лабораторных работ, связанных с выполнением заданий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Мультимедийная аудитория для проведения лекционных занятий	Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. Приводом; крепление настенно-потолочное ElproLargeElectrolProjecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного/практического типа	Учебная аудитория Доска двухсторонняя (для использования маркеров и мела), учебные сто-лы, стулья
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А – уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.

Требования к перечню и объему расходных материалов стандартные.

В учебном процессе для инвалидов и лиц с ОВЗ при необходимости применяются специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Информатика в нефтегазовой отрасли»
Направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело
Профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного
транспорта»
Форма подготовки очная/заочная

Владивосток
2015

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Информационные технологии в НГО» включает в себя:

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1 курс, 2 семестр, 18 недель				
1	1-2 неделя	Подготовка конспекта, составление глоссария. Работа с литературой. Выполнение лабораторной работы.	12/16	Устный ответ. Конспект. Сдача лабораторной работы.
2	3-4 неделя	Подготовка конспекта, составление глоссария. Работа с литературой. Выполнение лабораторной работы.	12/16	Устный ответ. Конспект. Сдача лабораторной работы.
3	5-6 неделя	Подготовка конспекта, составление глоссария. Работа с литературой. Выполнение лабораторной работы.	12/16	Устный ответ. Конспект. Сдача лабораторной работы.
4	7-8 неделя	Подготовка конспекта, составление глоссария. Работа с литературой. Выполнение лабораторной работы.	12/16	Устный ответ. Конспект. Сдача лабораторной работы.
5	9-10 неделя	Подготовка конспекта, составление глоссария. Работа с литературой. Выполнение лабораторной работы.	12/16	Устный ответ. Конспект. Сдача лабораторной работы.
6	11-12 неделя	Подготовка конспекта, составление глоссария. Работа с литературой. Выполнение лабораторной работы.	12/16	Устный ответ. Конспект. Сдача лабораторной работы.
7	13-14 неделя	Подготовка конспекта, составление глоссария. Работа с литературой. Выполнение лабораторной работы.	12/16	Устный ответ. Конспект. Сдача лабораторной работы.
8	15-16 неделя	Подготовка конспекта, составление глоссария. Работа с литературой. Выполнение лабораторной работы.	12/16	Устный ответ. Конспект. Сдача лабораторной работы.
	Итого		90 / 128	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к лабораторным занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания рефератов по теме семинарского занятия, подготовки презентаций и выполнение контрольной работы.

При организации самостоятельной работы преподаватель должен учитывать уровень подготовки каждого студента и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы.

Преподаватель дает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

Методические указания к выполнению реферата

Цели и задачи реферата

Реферирование литературы. Для всестороннего знакомства с литературой по избранной теме существенное значение имеет подготовка реферата.

Реферат (от лат. *refero* - докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или нескольких источников.

В отличие от курсовой работы, представляющей собой комплексное исследование проблемы, реферат направлен на анализ одной или нескольких научных работ.

Реферат, понимаемый как изложение в письменной форме содержания книги, статьи, научной работы, создает возможность комплексно использовать приобретенные навыки работы с книгой, развивает самостоятельность мышления, умение анализировать явления действительности. Рефератом называют также доклады или письменные исследования на определенную тему, включающие критический обзор источников. В отличие от конспекта реферат требует несравненно большей творческой активности, самостоятельности в обобщении изученной литературы.

Целями написания реферата являются: развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем современного законодательства; развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы; развитие навыков анализа изученного материала и формулирования

собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

Задачами написания реферата являются: научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат; научить студента грамотно излагать свою позицию по анализируемой в реферате проблеме; подготовить студента к дальнейшему участию в научно – практических конференциях, семинарах и конкурсах; помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или диплома; уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме. В зависимости от способа реферативного изложения можно выделить три типа рефератов: реферат-экстракт, составленный из оригинальных предложений первичного документа; перефразированный реферат, полученный на основе перефразирования первичного текста; интерпретированный реферат, полученный на основе интерпретации первоисточника. При интерпретировании текст первоисточника остается неизменным, поскольку референт оперирует не самим текстом, а его смыслом.

Основные требования к содержанию реферата

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выводом по теме.

По своей структуре реферат состоит из:

1. Титульного листа.
2. Оглавления
3. Введения, где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию.
4. Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предполагает разделение на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует «перегружать» текст.

5. Заключение, где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.

6. Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Объем реферата составляет 10-15 страниц печатного текста (не превышать 15 стр.). Межстрочный интервал – 1,5, шрифт - Times New Roman, размер шрифта – 14, поля: левое - 3см, правое - 1 см, верхнее и нижнее – 2 см. Нумерация страниц проставляется внизу листа, справа. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см. Названия работы, глав и параграфов не должны совпадать, название работы не должно быть громоздким (по возможности - от 3 до 5 слов). Тему реферата предпочтительнее выбирать знакомую по ранее прочитанной литературе и представляющую интерес. Важный этап работы над рефератом - отбор литературы. Затем составляется конкретный план, который согласуется с преподавателем. Завершающий этап - написание реферата на основе изучения и предварительной систематизации всех источников, повторного изучения собранного материала. Схема подготовки реферата такова: чтение исходного текста - его анализ - выбор информативных фрагментов, их обобщение - создание нового текста (реферата). На последнем этапе производится синтезирование выделенной информации и завершается оформление текста реферата. Изложение должно быть цельным и логичным. Рассмотрение каждого пункта плана целесообразно завершать обобщением. Требования к форме представления информации в реферате: 1. В реферате следует разъяснить непривычные термины и символы при первом упоминании в тексте. Термины, отдельные слова и словосочетания допускается заменять аббревиатурами и принятыми текстовыми сокращениями только в тех случаях, если их смысл ясен из контекста или после предварительной расшифровки. 2. Единицы измерения следует приводить в единицах международной системы. 3. Иллюстрации и таблицы используются в реферате только в тех случаях, если они помогают раскрыть содержание источника и сокращают объем реферата.

4. При написании реферата следует избегать длинных, запутанных предложений, общих фраз, повторений, лишних слов и словосочетаний, затрудняющих чтение и восприятие текста. 5. Необходимо избегать штампов и канцеляризмов вроде «заострить вопрос», «вследствие наличия», «в свете», «имеет место», «фактически», «практически» и т.п. 6. В реферативные работы проникают иногда и давно отжившие канцеляризмы и архаизмы старославянского и даже библейского происхождения: «во главу угла», «тем паче», «дабы», «нежели», «коль скоро», «на предмет» и т.д. 7. Необходимо

строго соблюдать единообразие терминов, обозначений, условных сокращений и символов. 8. Надо избегать частого повторения слов, употребления одинаковых словосочетаний и оборотов. Не следует также допускать двойного упоминания понятий в одной фразе. Особое внимание следует обратить на оформление научного аппарата - все приводимые факты или цитаты должны иметь ссылку на источник. В заключение реферата делаются общие выводы. Пишется заключение без ссылок. Приведем в качестве примера стандартное начало: «Проделанная работа позволяет сформулировать следующие выводы: 1... 2... 3...». В конце работы приводится список использованной литературы. Есть несколько способов составления списка литературы: по алфавиту, по рубрикам, соответствующим главам реферата, по времени издания.

Порядок сдачи реферата и его оценка

Реферат пишется студентами в течение триместра в сроки, устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину. По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение триместра. При оценке рефератов учитывается: соответствие содержания выбранной теме, последовательность и полнота изложения; четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, правильность обоснования тех или иных положений на основе обобщения фактического материала; умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, степень самостоятельности студентов в процессе работы над рефератом, грамотность оформления. По теме реферата студенты выступают на семинарских занятиях и студенческих конференциях. Авторы лучших рефератов могут принять участие в конкурсах студенческих работ.

Примерная тематика рефератов

1. Системы координат и картографические проекции ГИС
2. Пиксель изображения.
3. Спектр электромагнитного излучения. Спектральные каналы
4. Графические изображения как матрицы
5. Дистанционное зондирование Земли
6. Аппаратные средства ДЗЗ
7. Синтез многоканального изображения и его назначение
8. Спектральные индексы дистанционного изображения
9. Информационные системы в поисках и разведке нефтегазовых месторождений

10. Признаки нефтегазоносных структур на дистанционной основе
11. Применение ГИС в нефтегазовой отрасли
12. Проект ГИС-системы. Содержащаяся в файле проекта информация
13. Слой ГИС-системы. Виды данных
14. Атрибутивная таблица ГИС. Связь пространственных и атрибутивных данных
15. Типы данных атрибутивных таблиц ГИС
16. Популярные форматы цифровой картографии
17. Тип векторного слоя ГИС
18. Распространенные ошибки топологии ГИС
19. Запросы и выбор объектов слоя ГИС

Критерии оценки (письменного/устного доклада, реферата, сообщения, эссе, в том числе выполненных в форме презентаций)

100-86 баллов	Выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.
85-76 баллов	Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.
75-61 баллов	Студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы

Методические рекомендации для подготовки презентаций

Общие требования к презентации: презентация не должна быть меньше 10 слайдов; первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора; следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации; желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание; дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде,

цвет текста; последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

Примерная тематика презентаций

1. Виды математических моделей
2. Искусственные нейронные сети
3. Статистические модели
4. Транспортная задача
5. Дифференциальные уравнения, как математические модели
6. Клеточные автоматы
7. Растровая и векторная графика
8. Растеризация и векторизация изображений
9. Пространственное разрешение изображения
10. Спектральное (радиометрическое) разрешение изображения. 1,8,16, 24, 32-х битные изображения
11. Географические информационные системы (ГИС)
12. Системы координат и картографические проекции ГИС
13. Пиксель изображения.
14. Спектр электромагнитного излучения. Спектральные каналы
15. Графические изображения как матрицы

Критерии оценки презентации доклада

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не	Представляемая информация не	Представляемая информация не	Представляемая информация систематизирована

	связана. Не использованы профессиональные термины	систематизирована и/или не последовательна, использовано 1-2 профессиональных термина	систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	а, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений

Методические указания к выполнению контрольных работ

Целью выполнения контрольных заданий является: закрепление теоретических знаний, полученных на практических занятиях, самостоятельное приобретение и углубление студентами знаний в области истории государства Российского, развитие навыков и умений пользования нормативно-технической документацией, справочной и другой литературой.

Кроме того, контрольная работа является одним из видов контроля качества знаний студентов, изучающих данную дисциплину.

На каждую контрольную работу преподаватель предоставляет краткую письменную рецензию, в которой указываются достоинства и недостатки выполненной студентом работы. Дается общая оценка «зачтена» или «не зачтена». Если работа не зачтена, в нее необходимо внести соответствующие исправления с учетом сделанных замечаний. Повторная проверка работы осуществляется, как правило, тем же преподавателем, который рецензировал ее в первый раз.

Студенты, не выполнившие контрольную работу или не получившие зачета по ней, к экзамену по дисциплине не допускаются.

Контрольная работа выполняется и оформляется с использованием текстового редактора Word в соответствии с Требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ, утвержденными (Положение или приказ). Контрольная работа должна иметь титульный лист (Приложение М), нумерацию страниц, в конце работы – дату ее выполнения и личную подпись студента.

Контрольные работы студентов заочной формы обучения сдаются в Студенческий офис по мере их выполнения, но не позднее, чем за три недели до начала зачетно-экзаменационной сессии. На титульном листе контрольной работы методистом кафедры проставляется регистрационный номер.

Примерные темы контрольных работ

1. Возможности и назначение сред научного программирования Scilab, Octave (Matlab)
2. Интерфейс. Определение, основные типы
3. Переменные. Определение, назначение
4. Команды и операторы сред научного программирования
5. Арифметические операторы
6. Логические операторы
7. Функция (подпрограмма). Назначение, возможности
8. Системные переменные и функции Scilab, Octave (Matlab)
9. Средства динамического ввода Scilab
10. Типы данных Scilab, Octave (Matlab)
11. Векторы в Scilab. Выбор элементов вектора
12. Матрицы в Scilab. Выбор элементов матрицы
13. Конкатенация матриц
14. Выбор субматрицы
15. Действия над матрицами
16. Источники экспериментальных данных
17. Законы распределения. Нормальное распределение случайных величин



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Информатика в нефтегазовой отрасли»
Направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело
Профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного
транспорта»
Форма подготовки очная/заочная

Владивосток
2015

Паспорт Фонда оценочных средств по дисциплине

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Знает	Основные методы анализа данных и получения информации, а также выполнения ее оценки на предмет достоверности; информационные угрозы, возникающие при использовании средств обработки информации, методы предотвращения информационных угроз
	Умеет	Оценивать информацию на предмет достоверности, а также содержания сведений, представляющих опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
	Владеет	Навыками оценки информации и ее проверки на предмет актуальности и достоверности, а также предотвращения информационных угроз
ОПК-4 способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	Знает	Форматы хранения данных, основные методы и среды научного программирования, а также способы получения информации на основе анализа данных
	Умеет	Работать с источниками и базами данных, алгоритмизировать технологические процессы и разрабатывать на их основе компьютерные программы
	Владеет	Навыками научного программирования и Data Mining, работы с географическими информационными системами, базами данных и языком структурированных запросов SQL

Контроль достижения целей курса

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Темы 1 - 5	ОПК-3	Знает Умеет Владеет	ПР-6 (Лабораторные работы №1-2) УО-1 (Опрос) ПР-7 (Конспект)	Вопросы 1 - 13

		ОПК-4	Знает	ПР-6 (Лабораторные работы №2-3) УО-1 (Опрос) ПР-7 (Конспект)	
	Умеет				
	Владеет				
2	Темы 6 - 9.	ОПК-3	Знает	ПР-6 (Лабораторная работа №4) УО-1 (Опрос) ПР-7 (Конспект)	Вопросы 14 - 28
			Умеет		
			Владеет		
		ОПК-4	Знает	ПР-6 (Лабораторная работа №5) УО-1 (Опрос) ПР-7 (Конспект)	
			Умеет		
			Владеет		
3	Темы 10-11	ОПК-3	Знает	ПР-6 (Лабораторная работа №6) УО-1 (Опрос) ПР-7 (Конспект)	Вопросы 29-50
			Умеет		
			Владеет		
		ОПК-4	Знает	ПР-6 (Лабораторная работа №7) УО-1 (Опрос) ПР-7 (Конспект)	Вопросы 51-73
			Умеет		
			Владеет		

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине “Информатика в нефтегазовой отрасли”

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ОПК-3 способность понимать суть и значение информации в развитии и современном информационно го	Знает (пороговый уровень)	Основные методы анализа данных и получения информации, а также выполнения ее оценки на предмет достоверности; информационные угрозы, возникающие при использовании средств обработки информации, методы предотвращения информационных угроз	Знание основных методов анализа данных и получения информации	Способность перечислить основные методы анализа данных
	Умеет (продвинутый уровень)	Оценивать информацию на предмет достоверности, а также содержания сведений, представляющих опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Умения оценивать достоверность полученной информации и соблюдение принципов	Способность выполнить оценку полученных данных на предмет достоверности

общества, сознавать опасность и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны			безопасности	
	Владеет (высокий)	Навыками оценки информации и ее проверки на предмет актуальности и достоверности, а также предотвращения информационных угроз	Владение навыками оценки информации и ее проверки на предмет достоверности	Способность оценить информацию на предмет ее актуальности и достоверности
ОПК-4 способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения,	Знает (пороговый уровень)	Форматы хранения данных, основные методы и среды научного программирования, а также способы получения информации на основе анализа данных	Знание форматов хранения данных и сред их научной обработки	Способность привести основные форматы данных, способы их хранения и передачи
	Умеет (продвинутый уровень)	Работать с источниками и базами данных, алгоритмизировать технологические процессы и разрабатывать на их основе компьютерные программы	Умение выполнять работу по открытию источников данных	Способность прочесть табличный локальный файл данных или подключить

переработки информации, работают с компьютером как средством управления информацией				ся к удаленной БД
	Владеет (высокий)	Навыками научного программирования и Data Mining, работы с географическими информационными системами (ГИС), базами данных и языком структурированных запросов SQL	Владение развитыми навыками написания научных приложений для DataMining и анализа данных, работы с ГИС	Способность выполнять работу программиста в системах научного программирования и обслуживания ГИС-систем

Текущая аттестация студентов

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Информатика в нефтегазовой отрасли» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В случае участия дисциплины «Информатика в нефтегазовой отрасли» в рейтинге, текущая аттестация проводится в форме следующих контрольных мероприятий:

Наименование контрольного мероприятия	Форма контроля	Объекты оценивания
Посещение всех видов занятий	контроль посещаемости	посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине, активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий
Конспект	конспект лекций	результаты самостоятельной работы
Лабораторная работа	Проверка лабораторных работ	степень усвоения теоретических знаний результаты самостоятельной работы

Шкала соответствия рейтинга по дисциплине и оценок

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
----------------------------	---------------------------------------	--

От 86% до 100%	«зачтено»/ «отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
От 76% до 85%	«зачтено»/ «хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
От 61% до 75%	«зачтено»/ «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
Менее 61%	«не зачтено»/ «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства для текущей аттестации

Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам дисциплины 1-40
ПР-6	Лабораторная работа	Средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.	Комплект лабораторных заданий
ПР-7	Конспект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	Темы 1-9 дисциплины

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1

Цель работы:

1. Изучение методов определения основных числовых характеристик и получение начальных навыков работы с совокупностью случайных величин.

Обработка полученных данных:

1. После начала ввода данных Scilab никаких действий пользователя по подготовке/обработке данных вне программы не допускается (кроме реализации диалоговых команд `input()`);
2. Статистические формулы можно заменить встроенными функциями Scilab;
3. Исходные данные варианта могут быть подготовлены в формате csv/txt;
4. Для каждого подпункта удобно готовить отдельную программу Scilab.

Лабораторная работа №2

Цель работы:

1. Решение *транспортной задачи* (ТЗ). Суть задачи – минимизация полной стоимости распределения (транспортировки) бензина с нефтебаз на несколько АЗС в соответствии с существующей потребностью при различном наличии топлива и стоимости доставки до определенных потребителей.

Обработка полученных данных:

1. Разобрав пример решения задачи оптимизации, приведенный выше, использовать полученный опыт для решения задачи лабораторной работы.
2. Перед выполнением практической работы и отражения ее результатов в отчете, решить в Scilab вариант, разобранный в примере решения транспортной задачи *графическим способом*.

Лабораторная работа №3

Цель работы:

1. Ознакомление с применением обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) в решении элементарных задач математического моделирования, а также способами решения ОДУ (задач Коши и краевых задач) в программах научного программирования (на примере Matlab).

Обработка полученных данных:

1. Разобрать примеры 1–2, выполнить задачи 1 и 2 с учетом вариантов.
2. По результатам выполнения задачи представить научный отчет.

Лабораторная работа №4

Цель работы:

1. Знакомство с применением клеточных автоматов в решении задач математического моделирования, настройка клеточного автомата.

Обработка полученных данных:

1. Изучить теоретическую часть и пример кода клеточного автомата, найти вкрадшуюся в код ошибку.
2. Изменяя входные параметры системы в соответствии с заданием, изучить их влияние на результат работы модели.
3. Подготовить содержательный отчет, сделать выводы

Лабораторная работа №5

Цель работы:

1. Ознакомление с средствами и методическими приемами анализа дистанционных изображений в средах научного программирования.

Обработка полученных данных:

1. Провести анализ изображений в соответствии с вариантом;
2. Выполнить детальные задания в конце файла;
3. Подготовить содержательный отчет, сделать выводы.

Лабораторная работа №6

Цель работы:

1. Ознакомление с методическими приемами анализа микроизображений горных пород в средах научного программирования

Обработка полученных данных:

1. Провести анализ изображений в соответствии с вариантом с применением приводимых методик;
2. Применить фильтры изображения, описать достигаемый эффект;
3. Бинаризовать изображение, выделить кластеры и провести их простейший анализ.

Лабораторная работа №7

Цель работы:

1. Ознакомление с базовыми операциями, направленными на построение цифровой карты на примере географической информационной системы Quantum GIS (QGIS).

Обработка полученных данных:

1. Провести последовательное выполнение примеров, овладевая интерфейсом программы.
2. Результаты выполнения самостоятельных разделов включить в отчет.

Критерии оценки лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии в НГО»

Оценка «**отлично**» (3 балла) – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

Оценка «**хорошо**» (2 балла) – работа выполнена правильно с учетом 2-3 незначительных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» (1 балл) – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущено 1-2 существенных ошибки.

Оценка «**неудовлетворительно**» (0 баллов) – допущены три (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые студент не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена.

Во всех случаях оценка снижается, если студент не соблюдает Требования к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ.

В случае участия дисциплины «Информационные технологии в НГО» в рейтинге, лабораторные работы рассматриваются в качестве контрольных мероприятий по данной дисциплине.

Критерии оценки конспекта

Конспект засчитывается студенту при соответствии более 50% приведенных ниже критериев.

Конспект не засчитывается студенту при соответствии менее 50% приведенных ниже критериев.

- объем и содержательность конспекта, соответствие плану;
- отражение основных положений, результатов работы автора, выводов;
- ясность, лаконичность изложения мыслей студента;
- наличие схем, графическое выделение особо значимой информации;
- соответствие оформления требованиям;
- грамотность изложения;
- конспект сдан в срок.

Критерии оценки устного ответа

При оценке устных ответов учитывается: соответствие содержания сущности вопроса, последовательность и полнота изложения; четкость структуры ответа, владение научной и отраслевой терминологией. Также принимается во внимание умение студентом ставить проблему и анализировать ее, правильно обосновывать те или иные положения на основе обобщения теоретического материала и уметь логически мыслить. Устный опрос проводится преподавателем при защите результатов лабораторных работ, проверке конспекта и оценке подготовленности к занятиям.

Промежуточная аттестация студентов.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Информационные технологии в НГО» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Информационные технологии в НГО» проводится в виде экзамена (зачета) в форме ответов на вопросы (экзаменационных билетов) или итогового компьютерного тестирования.

1. Экзамен проводится в период экзаменационных сессий, установленных графиком учебного процесса.

2. Экзаменационные материалы составляются на основе рабочей программы учебной дисциплины и охватывают ее наиболее актуальные разделы и темы. Экзаменационные материалы должны целостно отражать объем проверяемых теоретических знаний (практических умений) в соответствии с государственными требованиями по дисциплине.
3. Перечень вопросов (практических задач) по разделам, темам, выносимым на экзамен, разрабатывается преподавателем читающим дисциплину.
4. Формулировки вопросов (практических задач) должны быть четкими, краткими, понятными, исключая двойное толкование. Могут быть применены тестовые задания.
5. На основе разработанного перечня вопросов и практических задач составляются экзаменационные билеты. Количество теоретических вопросов и практических заданий в билете определяет преподаватель (не менее двух и не более трех). Количество билетов должно быть больше, чем количество студентов в группе не менее чем на один.
6. Вопросы для подготовки к сессии и типовые задачи выдаются студентам на первом учебном занятии. Содержание билетов не доводится до сведения студентов.

Вопросы к зачету

1. Предмет и задачи информатики в нефтегазовой отрасли
2. Компьютерные программы и программирование
3. Среды разработки – компиляторы и интерпретаторы
4. Возможности и назначение сред научного программирования Scilab, Octave (Matlab)
5. Интерфейс. Определение, основные типы
6. Переменные. Определение, назначение
7. Команды и операторы сред научного программирования
8. Арифметические операторы
9. Логические операторы
10. Функция (подпрограмма). Назначение, возможности
11. Системные переменные и функции Scilab, Octave (Matlab)
12. Цикл for ... end
13. Условный оператор if ... else ... end
14. Средства динамического ввода Scilab
15. Типы данных Scilab, Octave (Matlab)
16. Векторы в Scilab. Выбор элементов вектора
17. Матрицы в Scilab. Выбор элементов матрицы
18. Конкатенация матриц
19. Выбор субматрицы. Методы, применение
20. Действия над матрицами
21. Источники экспериментальных данных

22. Законы распределения. Нормальное распределение случайных величин
23. Среднее значение, стандартное отклонение, мода
24. Графики в Scilab, Octave (Matlab)
25. Логический тип данных
26. Строковый тип данных
27. Сущность и задачи логистики
28. Линейное программирование
29. Сущность и назначение математических моделей
30. Виды математических моделей
31. Искусственные нейронные сети
32. Статистические модели
33. Транспортная задача
34. Дифференциальные уравнения, как математические модели
35. Клеточные автоматы
36. Растровая и векторная графика
37. Растеризация и векторизация изображений
38. Пространственное разрешение изображения
39. Спектральное (радиометрическое) разрешение изображения. 1,8,16, 24, 32-х битные изображения
40. Географические информационные системы (ГИС)
41. Системы координат и картографические проекции ГИС
42. Пиксель изображения.
43. Спектр электромагнитного излучения. Спектральные каналы
44. Графические изображения как матрицы
45. Дистанционное зондирование Земли
46. Аппаратные средства ДЗЗ
47. Синтез многоканального изображения и его назначение
48. Спектральные индексы дистанционного изображения
49. Информационные системы в поисках и разведке нефтегазовых месторождений
50. Признаки нефтегазоносных структур на дистанционной основе
51. Применение ГИС в нефтегазовой отрасли
52. Проект ГИС-системы. Содержащаяся в файле проекта информация
53. Слой ГИС-системы. Виды данных
54. Атрибутивная таблица ГИС. Связь пространственных и атрибутивных данных
55. Типы данных атрибутивных таблиц ГИС
56. Популярные форматы цифровой картографии
57. Тип векторного слоя ГИС

58. Распространенные ошибки топологии ГИС
59. Запросы и выбор объектов слоя ГИС
60. Программа Word. Назначение, возможности
61. Электронные таблицы Excel. Назначение, возможности
62. Программа Power Point. Назначение, возможности
63. Стили текста, вставка оглавления в Ms Word
64. Вычисление выражений в Ms Excel
65. САПР на примере AutoCAD
66. Инструменты САПР AutoCAD
67. Основные составляющие элементы персонального компьютера (архитектура)
68. ПЗУ и ОЗУ персонального компьютера
69. Процессор персонального компьютера
70. Материнская плата персонального компьютера
71. Периферическое оборудование персонального компьютера
72. Операционная система
73. Основные элементы интерфейса ОС Windows

Критерии оценки ответов на вопросы зачета

Оценка «зачтено»	<p>выставляется студенту, если:</p> <p>он показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области,</p> <p>его ответ отличается достаточной глубиной и полнотой раскрытия темы;</p> <p>он владеет терминологическим аппаратом;</p> <p>умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры;</p> <p>демонстрирует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области,</p> <p>умеет анализировать современное состояние информационных технологий нефтяной и газовой промышленности России,</p> <p>владеет навыками анализа основных проблем российской и зарубежной нефтегазовой промышленности,</p> <p>достаточно свободно справляется с вопросами.</p>
Оценка «не зачтено»	<p>выставляется студенту за ответ обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа</p>