

Прикладные программные продукты **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Геотехнологических способов и физических процессов горного производства	
Учебный план	s210503_23_RTB23.plx Специальность 21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ	
Квалификация	Горный инженер-буровик	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 8
в том числе:		
аудиторные занятия	56,25	
самостоятельная работа	51,75	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	14 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	28	28	28	28
Итого ауд.	56,25	56,25	56,25	56,25
Контактная работа	56,25	56,25	56,25	56,25
Сам. работа	51,75	51,75	51,75	51,75
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	приобретение студентами знаний по основам использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности.
1.2	Цель изучения дисциплины достигается посредством решения ряда связанных теоретических и практических задач, в том числе: ознакомление со средствами компьютерной техники и информационных технологий при проектировании и проведении исследований в области нефтегазового дела. В результате комплекса теоретических и практических занятий у студента формируется связанное концептуальное представление о базовых принципах и способах ведения компьютерного моделирования и проведения исследований в области бурения нефтяных и газовых скважин.
1.3	Задачами изучения дисциплины являются:
1.4	- ознакомление студентов с основными принципами построения и создания алгоритмов работы информационных систем для анализа, прогнозирования и контроля разнообразных технологических процессов;
1.5	- ознакомление студентов с методами сбора, обработки и анализа горно-геологической информации; современными компьютерными технологиями проектирования, планирования сооружения глубоких скважин на нефть и газ;
1.6	- ознакомление студентов с методиками и алгоритмами автоматизированных расчетов применительно к различным условиям сооружения скважин; способами использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности;
1.7	- обучение студентов умению анализировать, проектировать и контролировать процессы, связанные сооружением скважин на нефть и газ; обрабатывать полученные результаты с применением современных информационных технологий; применять методы математического анализа при решении инженерных задач; использовать компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; работать с текстовой и графической геологической документацией; выполнять построение различных геоинформационных моделей объектов добычи и переработки углеводородов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3.6: Способен вести контроль процесса подсечения и отбора представительных проб, вскрытие продуктивных горизонтов, соблюдение проектных данных по режиму бурения в соответствии с ГТН и выполнения инструкций по проведению работ, связанных со строительством скважин; разрабатывать и внедрять в производство рациональные комплексы технологий геологической разведки применительно к конкретным природным и геологическим условиям районов работ	
Знать:	
Уровень 1	проектную документацию
Уровень 2	основы составления проектной документации
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	читать геологотехническую информацию о методиках проведения работ
Уровень 2	анализировать и давать сравнительную оценку местности геологоразведочных работ
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	способностями адекватно оценивать местность геологоразведочных работ
Уровень 2	методиками прогнозирования результатов работ на основе имеющейся технологической документации похожей местности
Уровень 3	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	---------------

3.1.1	основные принципы построения и создания алгоритмов работы информационных систем для анализа, прогнозирования и контроля разнообразных технологических процессов; методы сбора, обработки и анализа горно-геологической информации; современные компьютерные технологии проектирования, планирования и ведения буровых работ; методики и алгоритмы автоматизированных расчетов применительно к различным условиям бурения нефтяных и газовых скважин; способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности; принципы расчета основных технологических параметров сооружения скважин на нефть и газ с помощью современных компьютерных программ;
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать, проектировать и контролировать различные процессы, связанные с добычей и переработкой углеводородов; обрабатывать полученные результаты с применением современных информационных технологий; применять методы математического анализа при решении инженерных задач; использовать компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; работать с текстовой и графической геологической документацией; выполнять построение различных геоинформационных моделей буровых объектов.
3.3	Владеть:
3.3.1	инженерными методами расчетов технологических процессов элементов систем разработок месторождений углеводородов и технологических схем ведения буровых работ с применением информационных технологий; методами проектирования профилей наклонно направленных скважин; инструментарием для решения различных задач в своей предметной области; знаниями для анализа и обработки результатов исследований с использованием средств компьютерной техники и информационных технологий; навыками работы в современных программных продуктах, позволяющих осуществлять анализ, проектирование и контроль за различными процессами, связанных с проведением буровых работ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Возможности табличного процессора						
1.1	Возможности табличного процессора, позволяющие производить сложные инженерно-математические расчеты для обработки данных с использованием встроенных функций разных категорий. /Лек/	8	2		Л1.2Л2.1	2	
1.2	Освоение работы со встроенными функциями. Расчет технологических параметров горной выработки. /Пр/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.3	/СР/	8	3		Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 2. Построение логических структур						
2.1	Построение логических структур с применением логических функций, для разветвления технологических расчетов, учитывающих изменение входных данных. Использование функций ЕСЛИ (IF), И (AND), ИЛИ (OR), ИСТИНА (TRUE), ЛОЖЬ (FALSE). /Лек/	8	2		Л1.2Л2.1	2	
2.2	Использование функций ЕСЛИ (IF), И (AND), ИЛИ (OR), ИСТИНА (TRUE), ЛОЖЬ (FALSE). Обработка результатов измерения механических свойств горной породы. /Пр/	8	2		Л1.2Л2.1	0	
2.3	/СР/	8	3		Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 3. Построение нестандартных типов диаграмм для наглядного сравнения и анализа числовых данных						
3.1	Построение нестандартных типов диаграмм для наглядного сравнения и анализа числовых данных /Лек/	8	2		Л1.2Л2.1	2	

3.2	Построение нестандартных типов диаграмм для наглядного сравнения и анализа числовых данных. Расчет технологических параметров горной выработки. /Пр/	8	2		Л1.2Л2.1	0	
3.3	/СР/	8	5		Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 4. Решение задач одно- и многокритериальной оптимизации.						
4.1	Изучение компонентов группы «Анализ «Что если». Работа с диспетчером сценариев. Умение подбирать параметр при решении трансцендентных уравнений. /Лек/	8	4		Л1.2Л2.1	4	
4.2	Задача линейной оптимизации использования ресурсов. Задача подбора технологических параметров режима эксплуатации. /Пр/	8	4		Л1.2Л2.1	0	
4.3	/СР/	8	7		Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 5. Методы поиска решения. Прогнозирование развития ситуаций разными способами.						
5.1	Методы поиска решения. Прогнозирование развития ситуаций разными способами. /Лек/	8	4		Л1.2Л2.1	4	
5.2	Задача поиска решения. Расчет технологических параметров горной выработки. /Пр/	8	4		Л1.2Л2.1	0	
5.3	/СР/	8	7		Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 6. Численные методы анализа данных.						
6.1	Принципы дискретной (конечной) математики. Методы численного дифференцирования и интегрирования. /Лек/	8	4		Л1.2Л2.1	4	
6.2	Задачи анализа технологической ситуации с применением численных методов. Расчет технологических параметров горной выработки. /Пр/	8	4		Л1.2Л2.1	0	
6.3	/СР/	8	8		Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 7. Оценка погрешностей применяемых численных методов.						
7.1	Реализация этих методов в табличных процессорах. Аппроксимация измеренного процесса. Достоверность аппроксимации. Оценка качества аппроксимации. /Лек/	8	4		Л1.2Л2.1	4	
7.2	Задача оценки погрешностей применяемых численных методов. Оценка аппроксимации при проведении технологических расчетов. /Пр/	8	4		Л1.2Л2.1	0	
7.3	/СР/	8	8		Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 8. Статистические характеристики измеряемого процесса. Их оценка с применением встроенных функций табличного процессора.						
8.1	Статистические характеристики измеряемого процесса. Их оценка с применением встроенных функций табличного процессора. Методы определения средних величин. Характеристика разброса измеряемой величины. /Лек/	8	6		Л1.2Л2.1	6	

8.2	Задачи расчета статистических характеристик измеряемого процесса. /Пр/	8	6		Л1.2Л2.1	0	
8.3	/СР/	8	10,75		Л1.2Л2.1	0	
8.4	Зачет /ИВКР/	8	0,25		Л1.2Л2.1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Задания для проведения текущей аттестации представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Прикладные программные продукты" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся, примеры заданий для практических, билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачета в 8 семестре

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Пасько В.	Самоучитель работы на персональном компьютере	СПб.; Киев: Питер; издательская группа BHV, 2004
Л1.2	Ганджумян Р. А., Калинин А. Г., Сердюк Н. И.	Расчеты в бурении: справочное пособие	М.: РГГРУ, 2007

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Элияшевский И. В., Сторонский М. Н., Орсуляк Я. М.	Типовые задачи и расчеты в бурении	М.: Недра, 1982

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
6-38	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	60 посадочных мест; стул преподавательский - 2 шт.; доска меловая - 1 шт.;Экран настенный -1шт.	Лек

6-33к	Компьютерный класс; Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	10 П.М., Доска маркерная - 1 шт. Стол - 7 шт. Стул - 10 шт. ПК - 5 шт., OCTAVE 1.1; IP2WIN Lite; Free Pascal Lazarus Project (Версия 1.8.4)	Пр
6-33к	Компьютерный класс; Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	10 П.М., Доска маркерная - 1 шт. Стол - 7 шт. Стул - 10 шт. ПК - 5 шт., OCTAVE 1.1; IP2WIN Lite; Free Pascal Lazarus Project (Версия 1.8.4)	ИВКР
4-16	Компьютерный класс; Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	6 П.М., Столы - 6; Стулья - 17; Столы компьютерные - 5; Доска для маркеров - 1; Стелаж - 2; Компьютеры - 6.6 комп-ов Intel Core™ 2 DUO CPU 2.2 GHz, 2 ГБ ОЗУ, принтер LaserSHOT LBP-1120	СР

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.