

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кожедеров Александр Игоревич
Должность: Директор филиала ИнДИ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"
Дата подписания: 16.07.2026 23:55:14
Уникальный программный ключ: 7f4522f81a862743c2711b37d9dd0f6adf40c4c8

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы календарного планирования при обустройстве месторождений нефти

Направление подготовки (специальности): 21.03.01 *Нефтегазовое дело*

Профиль: *Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти (ИнДИ)*

Форма обучения
Очно-заочная

Квалификация выпускника
Бакалавр

2026 год набора

Виды работ	Объём занятий по семестрам, час										Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Самостоятельная работа									72		72
Дистанционные лекции									18		18
Дистанционные практические занятия									18		18
Форма контроля									Зачёты		-
Итого:									108		108
з.е.									3		3

Ханты-Мансийск, 2026 год
(город)

Предисловие

1. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) *21.03.01 Нефтегазовое дело* утвержденного № 96 от 09.02.2018 года.

2. Разработчик(и):

Кандидат наук

ученая степень, ученое звание
(при наличии)

(подпись)

А. П. Янукян

(И. О. Фамилия)

3. Согласовано:

Руководитель
образовательной
программы по
направлению подготовки
21.03.01 Нефтегазовое
дело

(подпись)

Г. В. Газя

(И. О. Фамилия)

4. Утверждаю:

Руководитель
структурного
подразделения
Индустриальный институт
(г. Нефтеюганск)

(подпись)

А. П. Янукян

(И. О. Фамилия)

Документ подписан простой электронной подписью в
электронной информационно образовательной среде
Elios 2.0 ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Идентификатор документа: 95223



Подписант



Янукян Арам Погосович

Дата подписания

13.05.2026 14:26:56



Газя Геннадий Владимирович

13.05.2026 14:36:51

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является целью дисциплины является приобретение углубленных знаний в области теоретических основ разработки проектов производства работ (ППР), проектов организации строительства (ПОС) в нефтегазовой отрасли.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 учебного плана, модуля «Модуль Нефтегазовое дело».

3 Формируемые компетенции обучающегося

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Планируемые результаты (соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенции)
код компетенции	наименование компетенции	
ПК-2	<i>Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии нефтегазового производства</i>	<i>ПК-2.1 У-1: Разрабатывать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы оборудования скважин ПК-2.3 У-1: Подбирать подходящие конфигурации эксплуатационного оборудования скважины; разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования ПК-2.4 У-1: Составлять график ППР, ДО и технического обслуживания нефтегазопромыслового оборудования; планировать и контролировать работы по устранению (предотвращению) вредного влияния осложняющих факторов при эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования ПК-2.2 В-1: Навыками подготовки предложений в план строительства, капитального и текущего ремонта скважин ПК-2.4 В-1: Навыками контроля соблюдения технологической дисциплины и правильной эксплуатации оборудования; навыками организации технического обслуживания и ремонта машин и оборудования. методами диагностики и технического</i>

		обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда. Навыками разработки мероприятий, направленных на предупреждение аварий, инцидентов, отказов нефтегазопромыслового оборудования
ПК-3	Способен осуществлять организацию работ по повышению эффективности процесса добычи углеводородного сырья	ПК-3.2 З-1: Методы оценки показателей эксплуатации скважин; показатели разработки нефтяных месторождений; системы разработки залежей нефти ПК-3.4 З-1: Методы контроля эффективности работы скважин и проведения работ по установлению (предотвращению) вредного влияния факторов на работу скважин и скважинного оборудования. Методы анализа характеристик работы скважин. ПК-3.1 У-1: производить корректировку мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья в соответствии с проектными показателями ПК-3.3 У-1: Производить корректировку мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья; оценивать эффективность технологий по оценке притока из пласта ПК-3.7 У-1: Оценивать состояние разработки месторождений (залежей) в том числе с трудноизвлекаемыми запасами ПК-3.1 В-1: Навыком формирования предложений по оптимизации системы "пласт - скважина - погружное насосное оборудование - система сбора продукции" ПК-3.2 В-1: Навыками анализа динамики добычи

		углеводородного сырья ПК-3.3 В-1: Методами анализа эффективности технологий по оценке притока из пласта; опытом разработки мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья ПК-3.4 В-1: Навыками и опытом формирования мероприятий по увеличению производительности скважин ПК-3.6 В-1: Навыками выполнения работы по составлению проектной, служебной документации по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности; координацией рационализаторской деятельности, оформлять результаты изобретательской и рационализаторской деятельности ПК-3.7 В-1: Методиками проектирования контроля за текущей разработкой нефтяных месторождений, регулирования разработки залежей нефти, оценки эффективности выработки запасов. Оценкой ресурсной обеспеченности и эффективности нефтегазовых проектов
--	--	--

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Тема	Трудоемкость по видам учебной работы, час					Код компетенции	Оценочные средства
		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Самостоятельная работа		
1	Общие понятия о задачах календарного	1	1			4	ПК-2; ПК-3.	Практическое задание.

	планирования							
2	Последовательность разработки календарных планов	2	2			8	ПК-2; ПК-3.	Практическое задание.
3	Линейные модели календарного планирования	2	2			8	ПК-2; ПК-3.	Практическое задание.
4	Расчет ритмичных и разноритмичных потоков	2	2			8	ПК-2; ПК-3.	Практическое задание.
5	Расчет неритмичных потоков	2	2			8	ПК-2; ПК-3.	Практическое задание.
6	Определение оптимальной последовательности работ на объектах	2	2			8	ПК-2; ПК-3.	Практическое задание.
7	Разработка модели строительства объекта в форме циклограммы	2	2			8	ПК-2; ПК-3.	Практическое задание.
8	Сетевые модели календарного планирования	2	2			8	ПК-2; ПК-3.	Практическое задание.
9	Расчет сетевых графиков	2	2			8	ПК-2; ПК-3.	Практическое задание.
10	Оптимизация сетевых графиков	1	1			4	ПК-2; ПК-3.	Практическое задание.
Итого		18	18			72	–	

5 Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы

№ темы	Образовательная технология
1-10	Дистанционные технологии
1-10	Технология традиционного обучения

6 Методические материалы по освоению дисциплины

Электронная информационно - образовательная среда представлена личным кабинетом, расположенным по ссылке <https://itport.ugrasu.ru>, электронной библиотечной системой <https://lib.ugrasu.ru>, электронным каталогом Научной библиотеки ЮГУ <https://irbis.ugrasu.ru> и системой дистанционного обучения.

Методические материалы для обучающихся представлены в электронном виде в системе Moodle по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

Методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

6.1 Методические указания к занятиям лекционного типа

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать его научно-педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии.

6.2 Методические указания к практическим занятиям

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков. Методические рекомендации по каждой практической работе имеют теоретическую часть, подготовленную отдельно, или указание на источник, необходимый для подготовки к соответствующему практическому занятию, с необходимыми для выполнения работы формулами, пояснениями, таблицами и графиками; алгоритм выполнения заданий. Практические задания сочетаются с теоретическими знаниями. Проведению практического занятия как правило предшествует самостоятельная работа обучающегося.

6.3 Методические указания к самостоятельной работе

В рамках самостоятельной работы обучающийся знакомится с рабочей программой, особое внимание должно уделяться целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Анализируется конспект лекций, ведется подготовка ответов к контрольным вопросам, просматривается рекомендуемая литература, используются аудио-видеозаписи по заданной теме, решаются расчетно-графические задания, задачи по алгоритму и др.

7 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей). Для осуществления процедуры текущего контроля успеваемости обучающихся НПП создаются оценочные материалы (фонды оценочных средств), позволяющие оценить достижение запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы НПП, обеспечивающими реализацию дисциплины в форме: зачёты.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся предполагает предоставление студентам методических рекомендаций по изучению дисциплины, учитывающих особенности ее построения, освоения, преподавания и представлено как электронный учебно-методический комплект документов по дисциплине, размещено в системе управления обучением «Moodle» (сайт Университета по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>) и/или в других системах управления обучением электронной информационно-образовательной среды Университета.

Обучение и контроль обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

7.1 Технологическая карта дисциплины 9-й семестр

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
Обязательный уровень (текущая аттестация)		
1	Общие понятия о задачах календарного планирования	6
2	Последовательность разработки календарных планов	6
3	Линейные модели календарного планирования	6
4	Расчет ритмичных и разноритмичных потоков	8
5	Расчет неритмичных потоков	8
6	Определение оптимальной последовательности работ на объектах	8
7	Разработка модели строительства объекта в форме циклограммы	8
8	Сетевые модели календарного планирования	8
9	Расчет сетевых графиков	8
10	Оптимизация сетевых графиков	4
		70
Обязательный уровень (промежуточная аттестация)		
11	Зачёты	30
		30
	Итого	100
Дополнительный уровень		
12	Решение ситуационных задач	15
		15

Шкала оценивания результатов по балльной системе (зачёты):

Зачтено с 50 по 100 баллов;

Не зачтено с 0 по 49 баллов.

7.2 Примерный комплект практических заданий

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Индустриальный институт

**ОСНОВЫ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПРИ
ОБУСТРОЙСТВЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ**
методические указания к выполнению практических работ и
организации самостоятельной работы обучающихся
направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» по
дисциплине «Основы календарного планирования при
обустройстве месторождений нефти»

Составитель к.э.н. *А.П.*

Янукия

Нефтеюганск, 2026

Основы календарного планирования при обустройстве месторождений нефти: методические указания к выполнению практических работ и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы календарного планирования при обустройстве месторождений нефти» / сост. А.П. Янукян.

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение.....	4
	Цель и задачи дисциплины.....	4
	Организация самостоятельной работы.....	5
1	Практическое занятие № 1 Моделирование и закономерности ритмичных строительных потоков (с использованием линейных графиков и 8 циклограмм).....	
2	Практическое занятие № 2 Определение оптимальной последовательности возведения объектов с помощью цифровых матриц.....	10
3	Практическое занятие № 3 Основные элементы сетевых моделей и правила их построения.....	11
4	Практическое занятие № 4 Расчет ритмичных и разноритмичных потоков.....	11
5	Практическое занятие № 5 Расчет неритмичных потоков.....	11
	Список литературы.....	13

Введение

Дисциплина «Основы календарного планирования при обустройстве месторождений нефти» изучает теоретические основы и аспекты практического применения базовых расчетов при проектировании сооружения объектов нефтегазового комплекса, разработки проектов производства работ (ППР), проектов организации строительства (ПОС). Слушателям данного курса будет подробно изложен материал в области разработки и расчетов наиболее часто применяемых в нефтегазовом строительстве моделей: циклограмм строительных потоков, линейных графики Гранта, сетевых графиков и матриц. В методических указаниях приведены варианты для индивидуальных заданий и самостоятельной работы слушателей.

Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Основы календарного планирования при обустройстве месторождений нефти» является приобретение углубленных знаний в области теоретических основ разработки проектов производства работ (ППР), проектов организации строительства (ПОС) в нефтегазовой отрасли.

Основной задачей преподавания дисциплины является: научить слушателей использовать полученные знания с целью формализации процессов (технологических, информационных, финансовых), экономических взаимоотношений между субъектами, создание планов по строительству конкретных объектов, а также получить навыки управления строительством, в основе которого (управления) лежит создание моделей – физических и компьютерных инженерных моделей будущего объекта, циклограмм строительных потоков, бизнес-планов.

Основными задачами данного курса являются:

- Изучение последовательности разработки календарных планов;

- Изучение принципов проектирования строительного потока, видов и параметров потоков.
- Получение навыков составления, оптимизации и расчета основных параметров линейных и не линейных циклограмм строительных потоков при организации нефтегазового производства;
- Овладение методиками определения оптимальных последовательностей работ на объектах нефтегазового производства.
- Получение навыков формализации процессов (технологических, информационных, финансовых), экономических взаимоотношений между субъектами, создание планов по строительству нефтегазовых объектов;
- Получение навыков расчета ритмичных, неритмичных и разноритмичных потоков при организации нефтегазового производства.

Организация самостоятельной работы

Процесс организации самостоятельной работы обучающихся включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы

Основной формой самостоятельной работы обучающихся является изучение конспекта лекций, их дополнение, рекомендованной литературы, активное участие на практических занятиях. Но для успешной учебной деятельности, ее интенсификации, необходимо учитывать следующие субъективные факторы:

Наличие умений, навыков умственного труда.

Специфика познавательных психических процессов: внимание, память, речь, наблюдательность, интеллект и мышление. Слабое развитие каждого из них становится серьезным препятствием в учебе.

Хорошая работоспособность, которая обеспечивается нормальным физическим состоянием.

Соответствие избранной деятельности, профессии индивидуальным способностям. Необходимо выработать у себя умение саморегулировать свое эмоциональное состояние и устранять обстоятельства, нарушающие деловой, настрой, мешающие намеченной работе.

Овладение оптимальным стилем работы, обеспечивающим успех в деятельности. Чередование труда и пауз в работе, периоды отдыха, индивидуально обоснованная норма продолжительности сна, предпочтение вечерних или утренних занятий, стрессоустойчивость на экзаменах и особенности подготовки к ним,

Уровень требований к себе, определяемый сложившейся самооценкой.

Адекватная оценка знаний, достоинств, недостатков - важная составляющая самоорганизации человека, без нее невозможна успешная работа по управлению своим поведением, деятельностью.

Одна из основных особенностей обучения заключается в том, что постоянный внешний контроль заменяется самоконтролем, активная роль в обучении принадлежит уже не столько преподавателю, сколько обучающемуся.

Работа с книгой. При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс.

Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача вторичного чтения – полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Правила самостоятельной работы с литературой

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:

Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться.

Сам такой перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, экзаменов).

Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге. Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.

Естественно, все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).

Выделяют четыре основные установки в чтении научного текста:

Информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую ин-

формацию)

Усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить, как сами сведения, излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)

Аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему).

Творческая (создает готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Самопроверка. После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно обучающемуся рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Консультации. Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала у обучающегося возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах обучающийся должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Подготовка к экзамену. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Практическое занятие № 1 Моделирование и закономерности ритмичных строительных потоков (с использованием линейных графиков и циклограмм)

Задача 1.1 : Сооружение магистрального трубопровода разделено на «n» процессов, и имеет ритм «К». Объект «магистральный трубопровод» разделен на «m» захваток. Определите временные параметры потока. Постройте график Гранта (циклограмму строительного потока) и нанесите на него временные параметры.

Таблица 1.1 – Данные для самостоятельного решения к задаче 1.1

№ варианта	Показатели:		
	Число процессов «n»	Число захваток «m»	Ритм потока «К»
1	7	6	12
2	7	6	12
3	8	7	12
4	8	7	9
5	8	7	9
6	12	7	9
7	11	7	9
8	11	7	9
9	11	7	9
10	5	5	15
11	8	5	15
12	6	9	15
13	6	9	23
14	12	14	25
15	12	14	25
16	7	9	7
17	7	8	28
18	8	10	29
19	9	10	32

20	10	11	9
----	----	----	---

Задача 1.2: Объект «товарный парк» возводится разноритмичным потоком, разделенным на «n» процессов, выполняемых на «m» захватках.

Ритмы процессов $K_1, K_2, K_3, \dots, K_n$. Рассчитайте:

- 1) временные параметры потока;
- 2) интервалы между началами смежных процессов;
- 3) время начала и окончания каждого процесса;
- 4) общий срок строительства;
- 5) величины организационных перерывов между смежными процессами и места критических сближений процессов;
- 6) построить модели рассчитанного потока в виде линейного графика и циклограммы с нанесением на них всех временных параметров.

Данные для решения представлены в таблице 1.2

Таблица 1.2 - Данные для решения к задаче 1.2

№ варианта	Показателей:						Число захва- ток
	Число процесс- сов	Ритмы процессов:					
		К ₁	К ₂	К ₃	К ₄	К ₅	
1	9	2	22	12	17	7	5
2	9	2	22	12	нет	нет	5
3	8	2	12	12	8	4	5
4	7	5	5	15	11	8	5
5	5	6	7	16	28	12	5
6	6	8	7	18	21	нет	5
7	4	9	7	19	20	14	5
8	12	12	17	17	нет	Нет	5
9	5	12	4	12	9	нет	7

10	7	3	8	9	8	28	7
11	9	7	11	17	нет	нет	7
12	10	8	28	28	5	20	7
13	10	9	21	29	6	нет	7
14	6	16	20	6	4	17	7
15	6	17	7	7	12	нет	7
16	10	19	17	27	5	9	4
17	13	8	18	8	7	нет	4
18	17	8	11	21	29	12	4
19	9	12	9	20	6	11	4
20	12	12	9	3	7	нет	4

Задача 1.3: Объект строительства «магистральный газопровод» разделен на «m» участков, структура и ритмы работ на каждом следующие: 1) подготовительные работы K_1 ; 2) земляные работы K_2 ; 3) сварочно-монтажные работы K_3 ; 4) укладка трубопровода в траншею K_4 ; 5) балластировка трубопровода K_5 . Технологический перерыв между земляными работами и сварочно-монтажными работами на трубопроводе « $t_{\text{тех}}$ ». Определить все временные параметры потока и построить его модели в виде линейного графика и циклограммы с учетом уравнивания ритмов процессов и без него. Исходные данные в таблице 18.

Таблица 1.3 - Исходные данные к задаче 1.3

Номер варианта	Число захваток	Число процессов	Ритмы процессов:					Технологический перерыв
			K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	
1	5	5	6	6	6	12	6	6
2	6	5	4	2	2	4	2	4
3	7	5	4	2	2	8	4	4
4	5	5	6	3	3	6	3	6
5	6	5	6	3	3	6	6	3

6	7	5	10	5	10	10	5	5
7	6	5	4	2	2	8	4	4
8	5	5	8	2	2	4	2	8
9	7	5	10	5	5	10	5	5
10	7	5	10	5	5	10	10	10
11	6	5	8	4	2	8	2	4
12	7	5	8	4	4	4	8	4
13	7	5	8	2	8	8	4	4
14	5	5	12	3	3	6	6	3
15	7	5	12	6	6	12	6	6
16	6	5	12	3	6	12	3	6
17	5	5	12	6	3	6	3	3
18	7	5	12	4	4	8	4	4
19	5	5	12	8	4	8	4	4
20	7	5	8	4	4	12	8	4

Практическое занятие № 2 Определение оптимальной последовательности возведения объектов с помощью цифровых матриц

Задача 2.1: Существуют четыре объекта и шесть выполняемых на них комплексных процессов. Исходные данные (частные ритмы процессов) представлены в таблице 20. Варианты заданий к задаче представлены в таблице 3.1.

Таблица 2.1 – Исходные данные к задаче

Выполняемый процесс (ритм процесса) Объект	1	2	3	4	5	6
1	5	4	3	1	7	9
2	1	2	5	4	3	8
3	4	8	6	2	9	7

4	9	5	1	7	2	3
---	---	---	---	---	---	---

Таблица 2.2 – Варианты заданий к задаче 2.1

Номер вариант а	определить продолжительность строительства заданного количества объектов (по исходным данным) и построить модель исходного потока в виде циклограммы;	Номер вариант а	определить оптимальную очередность возведения заданного количества объектов, обеспечивающую минимальную продолжительность строительства при условии непрерывного использования ресурсов;	Номер вариант а	построить модель потока с минимальной продолжительностью строительства в виде циклограммы.
1		10		19	
2		11		20	
3		12		21	
4		13		22	
5		14		23	
6		15		24	
7		16		25	
8		17		26	
9		18		27	

Практическое занятие № 3 Основные элементы сетевых моделей и правила их построения

Задача 3.1: Построить сетевую модель по исходным данным, представленным в таблице 3.1:

Таблица 3.1 – Исходные данные к задаче 3.1

Номер варианта	Работы, предшествующие данным:						
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
1	-	А	А	А	-	-	Д, Е
2	-	-	-	А	А, Б	А, Б, В	-
3	-	-	Б	В	А, Б	Б, В	Е
4	-	А	А	Б	В	Г, Д	-
5	-	-	А, Б	Б, В	В, Г	Г, Д	Б, Г

Практическое занятие № 4 Расчет ритмичных и разноритмичных потоков

Задача 4.1: Рассчитать временной параметр сетевого графика (способ расчета выбирается самостоятельно). Исходные данные:

- сетевая модель, разработанная на практическом задании к теме «Основные элементы сетевых моделей и правила их построения»;
- формула для нахождения временных оценок каждой работы сетевой модели « t_{i-j} »:

$$t_{i-j} = C_{cmi-j} / B_{i-j} N_{pi-j} n_{cm} \alpha ,$$

где C_{cmi-j} – сметная стоимость работы $i-j$, p ;

B_{i-j} – дневная выработка одного рабочего, выполняющего работу $i-j$, в денежном выражении, $p/ч-дн.$;

N_{pi-j} – состав исполнителей на работе $i-j$, чел.

Практическое занятие № 5 Расчет неритмичных потоков

Задача 5.1: Существуют четыре объекта и шесть выполняемых на них комплексных процессов. Частные ритмы процессов представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Частные ритмы процессов

Выполняемый процесс (ритм процесса) Объект	1	2	3	4	5	6
1	5	4	3	1	7	9
2	1	2	5	4	3	8
3	4	8	6	2	9	7
4	9	5	1	7	2	3

Необходимо выполнить:

- увязку процессов графическим способом (при условии последовательного выполнения процессов на каждом объекте) с построением модели потока в виде циклограммы;
- увязку процессов аналитическим способом (проверив соответствие графического и аналитического способов увязки);
- увязку процессов и расчет временных параметров потока с использованием матричного алгоритма (сопоставив матричный расчет с графическим и аналитическим способами увязки);
- расчет параметров потока и увязку процессов при условии совмещения процессов (совмещаемые процессы задаются преподавателем) с построением модели потока в виде циклограммы;

Список литературы

1. Ваганов, Л.А. Основы проектирования разработки месторождений нефти : учебное пособие / Л.А. Ваганов. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. – 80 с. – ISBN 978-5-9961-1226-5. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/88574>. – Режим доступа.
2. Проектирование и разработка нефтяных и газонефтяных месторождений Западной Сибири : научное издание. Кн. 2. Разработка месторождений / Ю. Е. Батурин ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 205 с. : табл., рис. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 176. - ISBN 978-5-9961-1262-3. - Текст : непосредственный. http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=READB_FULLTEXT&P21DBN=READB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=УДК%20622%2E276%2FB%20287-590834%3C.%3E&USES21ALL=1
3. Как добывают нефть : учебное пособие / С. В. Колесник, Е. С. Шаньгин, О. В. Беляев ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 138 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 135. - ISBN 978-5-9961-2868-6 : ~Б. ц. - Текст : непосредственный.: Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=READB_FULLTEXT&P21DBN=READB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=УДК%20622%2E276%28075%2E8%2FK%20603-785798038%3C.%3E&USES21ALL=1
4. Еремеев С.В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Еремеев. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 136 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110916>

7.3 Примерный список вопросов, задаваемых на зачете

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Индустриальный институт
Направление 21.03.01 «Нефтегазовое дело»
Профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»

Вопросы для промежуточной аттестации (зачёт)

1. Этапы моделирования строительства нефтегазовых объектов
2. Цикл моделирования строительства нефтегазовых объектов
3. Формы календарных планов
4. Рассчет потребности в трудовых, финансовых, материальных и трудовых ресурсах

5. Порядок разработки календарного плана
6. Исходные данные для разработки КП в составе ППР
7. Нормативная база разработки календарного плана
8. Определение продолжительности работ
9. Определение числа смен
10. Определение количества бригад и рабочих
11. Расчет состава бригады
12. Виды строительных процессов
13. Сравнение методов организации строительства
14. Виды строительных потоков
15. Классификация параметров строительных потоков
16. Равноритмичные строительные потоки
17. Циклограмма равноритмичного строительного и характер потребления трудовых ресурсов
18. Время развёртывания и свертывания строительного потока. Период установившегося строительного потока
19. Основные показатели равноритмичного потока
20. Разноритмичные строительные потоки. Модель разноритмичного потока в виде циклограммы.
21. Расчет разноритмичных строительных потоков
22. Неритмичные строительные потоки в нефтегазовом строительстве. Модель неритмичного потока в виде циклограммы
23. Методика расчетов при аналитическом методе увязки
24. Матричный метод расчета неритмичных строительных потоков
25. Матричный алгоритм расчета неритмичного потока при совмещении процессов Б и В
26. Модель неритмичного потока в виде циклограммы с совмещением процессов
27. Определение оптимальной последовательности работ на объектах
28. Модель оптимального варианта потока (с минимальным сроком строительства)
29. Стадии производства работ по разработке модели строительства объекта в форме циклограммы
30. Достоинства метода сетевого планирования и управления строительством и область его применения
31. Основные понятия и элементы сетевого графика
32. Классификация сетевых графиков
33. Правила построения сетевых графиков
34. Расчет сетевого графика
35. Классификация и обозначение параметров сетевых графиков

36. Расчет сетевых графиков и построение их в масштабе времени
37. Изображение событий на сетевом графике при расчете сети секторным способом
38. Параметры, записываемые при расчете сетевого графика методом «дробь»
39. Метод потенциалов при расчете сетевого графика
40. Корректировка и оптимизация сетевых графиков
41. Построение сетевого графика в масштабе времени

8 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы

Наименование печатных и (или) электронных учебных изданий, методические издания, периодические издания по всем входящим в реализуемую образовательную программу учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) <i>в соответствии с рабочими программами дисциплин, модулей, практик</i>		Количество экземпляров	Обеспеченность студентов учебной литературой (экземпляров на одного студента)
Электронные учебные издания, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	Проектирование и разработка нефтяных и газонефтяных месторождений Западной Сибири : учебное пособие / Батурич Ю. Г. ... - Разработка месторождений / Ю. Г. Батурич. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 205 с.	1	1
	Насыров, Агдах Мустафаевич. Обустройство и эксплуатация объектов сбора и подготовки нефти и газа : Учебное пособие / А. М. Насыров, Н. Г. Трубицына, Ю. В. Шляпников. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 344 с.	1	1

8.2 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные и электронно-библиотечные системы

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
Электронно-библиотечные системы			
1	https://dlib.eastview.com	База данных «Ивис»	Авторизованный доступ
2	https://urait.ru	Образовательная платформа Юрайт	Авторизованный доступ
3	http://www.iprbookshop.ru	ЭБС IPR SMART	Авторизованный доступ
4	http://znanium.com	ЭБС «Znanium»	Авторизованный доступ

5	https://e.lanbook.com	ЭБС «Лань»	Авторизованный доступ
6	https://lib.rucont.ru	ЭБС «Руконт»	Авторизованный доступ
7	https://ldiss.rsl.ru	Электронная библиотека диссертаций РГБ	Авторизованный доступ
Информационные справочные системы			
8	http://www.consultant.ru/	СПС КонсультантПлюс	Авторизованный доступ
Профессиональные базы данных			
9	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Авторизованный доступ

8.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе отечественного производства

MathType;
Mathcad;
Антивирус DrWeb;
КОМПАС-3D V18-19;
КОМПАС-3D V18-19;

8.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.4.1 Учебная аудитория лекционного типа
компьютер/ноутбук, проектор, экран, учебная мебель, учебная доска

8.4.2 Учебная аудитория для проведения практических занятий
учебная мебель, учебная доска

8.4.3 Учебная аудитория для самостоятельной работы
учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде

8.4.4 Компьютерный класс
учебная мебель, учебная доска, компьютеры с доступом в Интернет

