**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ефанов А.В.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «**Математическое моделирование для научно-технических расчетов**»

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): Информационные системы и технологии в бизнесе

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Учебный план: 2021 г.

Изучается в 5 семестре

**Предисловие**

1. Назначение: проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Математическое моделирование для научно-технических расчетов».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Математическое моделирование для научно-технических расчетов».

3. Разработчик: доцент кафедры Информационных систем, электропривода и автоматики Д.В. Болдырев.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель:

Мельникова Е.Н. – председатель УМК НТИ (филиал) СКФУ.

Члены экспертной группы

М.В. Должикова — заместитель директора по учебно-воспитательной работе НТИ (филиал) СКФУ;

А.И. Колдаев — доцент кафедры ИСЭиА.

Представитель организации-работодателя:

Д.И. Лищенко, ведущий специалист ЦЦРТО КИПиА АО «Невинномысский Азот».

Экспертное заключение: фонд оценочных средств отвечают основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта и способствует формированию требуемых компетенций.

«01» 02 2023 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код оцениваемой компетенции | Этап формирования компетенции (№ темы) | Наименование оценочного средства | Вид контроля, аттестация | Тип контроля | Средства и технологии оценки |
| ПК-3 | 1-8 | Вопросы для собеседования | Текущий | Устный | Собеседование |
| Практико-ориентированные задания и задачи | Текущий | Устный | Результат решения, собеседование |
| Тестовые задания | Текущий | Компьютерное тестирование | Результаты тестирования |
| Вопросы к экзамену | Промежуточный | Устный | Экзамен |

**2. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов) | Дескрипторы | | | |
| Минимальный уровень не достигнут  (Неудовлетворительно)  2 балла | Минимальный уровень  (удовлетворительно)  3 балла | Средний уровень  (хорошо)  4 балла | Высокий уровень (отлично)  5 баллов |
| *ПК-3: Способен осуществлять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов* | | | | |
| Знать принципы описания информационных систем и их элементов на основе системного подхода; принципы построения аналитико-имитационных моделей информационных процессов, основные классы моделей и методы моделирования, методы формализации и реализации моделей на ЭВМ; методы и модели управления информационной системой. | Недостаточное знание принципов описания информационных систем и их элементов на основе системного подхода; принципов построения аналитико-имитационных моделей информационных процессов, основных классов моделей и методов моделирования, методов формализации и реализации моделей на ЭВМ; методов и моделей управления информационной системой. | Поверхностное знание принципов описания информационных систем и их элементов на основе системного подхода; принципов построения аналитико-имитационных моделей информационных процессов, основных классов моделей и методов моделирования, методов формализации и реализации моделей на ЭВМ; методов и моделей управления информационной системой. | Достаточное знание принципов описания информационных систем и их элементов на основе системного подхода; принципов построения аналитико-имитационных моделей информационных процессов, основных классов моделей и методов моделирования, методов формализации и реализации моделей на ЭВМ; методов и моделей управления информационной системой. | Глубокое знание принципов описания информационных систем и их элементов на основе системного подхода; принципов построения аналитико-имитационных моделей информационных процессов, основных классов моделей и методов моделирования, методов формализации и реализации моделей на ЭВМ; методов и моделей управления информационной системой. |
| Уметь использовать современные методы системного анализа информационных процессов и принятия решений в информационных системах; использовать методы и инструментальные средства моделирования при исследовании и проектировании информационных систем. | Недостаточное умение использовать современные методы системного анализа информационных процессов и принятия решений в информационных системах; использовать методы и инструментальные средства моделирования при исследовании и проектировании информационных систем. | Ограниченное умение использовать современные методы системного анализа информационных процессов и принятия решений в информационных системах; использовать методы и инструментальные средства моделирования при исследовании и проектировании информационных систем. | Умение использовать современные методы системного анализа информационных процессов и принятия решений в информационных системах; использовать методы и инструментальные средства моделирования при исследовании и проектировании информационных систем. | Профессиональное умение использовать современные методы системного анализа информационных процессов и принятия решений в информационных системах; использовать методы и инструментальные средства моделирования при исследовании и проектировании информационных систем. |
| Владеть методиками проектирования информационных систем и их элементов в конкретных областях; методиками применения математических моделей и методов анализа, синтеза и оптимизации детерминированных и случайных информационных процессов; методиками моделирования информационных систем на современных ЭВМ на базе аналитико-имитационного подхода. | Отсутствие навыков использования методикам проектирования информационных систем и их элементов в конкретных областях; методик применения математических моделей и методов анализа, синтеза и оптимизации детерминированных и случайных информационных процессов; методик моделирования информационных систем на современных ЭВМ на базе аналитико-имитационного подхода. | Неуверенное владение методиками проектирования информационных систем и их элементов в конкретных областях; методиками применения математических моделей и методов анализа, синтеза и оптимизации детерминированных и случайных информационных процессов; методиками моделирования информационных систем на современных ЭВМ на базе аналитико-имитационного подхода. | Владение методиками проектирования информационных систем и их элементов в конкретных областях; методиками применения математических моделей и методов анализа, синтеза и оптимизации детерминированных и случайных информационных процессов; методиками моделирования информационных систем на современных ЭВМ на базе аналитико-имитационного подхода. | Уверенное владение методиками проектирования информационных систем и их элементов в конкретных областях; методиками применения математических моделей и методов анализа, синтеза и оптимизации детерминированных и случайных информационных процессов; методиками моделирования информационных систем на современных ЭВМ на базе аналитико-имитационного подхода. |

**Описание шкалы оценивания**

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

**Текущий контроль**

Рейтинговая оценка знаний студента (в случаях, предусмотренных нормативными актами СКФУ).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид деятельности студентов | Сроки выполнения | Количество баллов |
| 5 семестр | | | |
| 1 | Практическое занятие 13 | 13 | 25 |
| 2 | Практическое занятие 15 | 15 | 15 |
| 3 | Практическое занятие 18 | 18 | 15 |
|  | **Итого за 5 семестр:** |  | **55** |
|  | **Итого:** |  | **55** |

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55.** Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

|  |  |
| --- | --- |
| **Уровень выполнения контрольного задания** | **Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)** |
| Отличный | **100** |
| Хороший | **80** |
| Удовлетворительный | **60** |
| Неудовлетворительный | **0** |

Промежуточная аттестацияв форме **экзамена** предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. В случае если рейтинговый балл студента по дисциплине по итогам семестра равен 60, то программой автоматически добавляется 32 премиальных балла и выставляется оценка «отлично». Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** (**20**  Sэкз  **40**), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

*Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Рейтинговый балл по дисциплине** | **Оценка по 5-балльной системе** |
| **35-40** | Отлично |
| **28-34** | Хорошо |
| **20-27** | Удовлетворительно |

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена.

*Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе*

|  |  |
| --- | --- |
| **Рейтинговый балл по дисциплине** | **Оценка по 5-балльной системе** |
| **88-100** | Отлично |
| **72-87** | Хорошо |
| **53-71** | Удовлетворительно |
| **<53** | Неудовлетворительно |

**Задания по ПРОВЕРКЕ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИй**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер задания | Правильный ответ | Содержание вопроса | Компетенция | Код индикатора компетенции | Время на задание |
|  | моделью | Мысленный или условный образ какого-либо объекта, процесса или явления, используемый в качестве его «заместителя», называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже единственного числа). | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | 1, 3, 4 | Модель целесообразно использовать…   1. для отражения планируемых свойств 2. в случаях, когда оригинал заведомо дешевле стоимости модели 3. при недоступности оригинала для испытаний 4. при необходимости смоделировать поведение системы в длительном периоде 5. всегда | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | натурная | В общем случае не является плодом человеческой мысли \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ модель (ответ записать одним словом с маленькой буквы в именительном падеже единственного числа).+ | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | 3 | Какой модели быть не может?   1. реальной математической 2. реальной физической 3. идеальной физической 4. идеальной математической | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | 2, 3, 4, 5 | К классификационным признакам модели относятся…   1. дуальное управление 2. степень детализации модели 3. способность самоорганизации 4. реализация принципа замкнутого управления 5. деление по функциональным качествам системы | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | примерное | Неверным видом подобия при моделировании систем является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ подобие (ответ записать одним словом с маленькой буквы в именительном падеже единственного числа).+ | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | 2 | Процесс формирования модели определяют этапы…   1. поиск — рекомендация: 2. начальный вариант — оценка варианта 3. определение цели — нахождение альтернатив 4. нет верного ответа | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | познавательными | Модели, которые являются формой организации и представления знаний, средством соединения новых знаний с имеющимися, называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже множественного числа).+ | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | информационная | Целенаправленно отобранная информация об объекте, которая отражает наиболее существенные для исследователя свойства этого объекта, — это\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ модель (ответ записать одним словом с маленькой буквы в именительном падеже единственного числа).+ | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | инфологическая | Параметрическое представление процесса циркуляции информации, подлежащее автоматизированной обработке, — \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже множественного числа). | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | концептуальная | Абстрактная модель, выявляющая причинно-следственные связи, присущие исследуемому объекту и существенные в рамках определенного исследования, — это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже множественного числа). | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | логическим | Уровень моделирования, на котором каждому множеству, булевой матрице бинарных отношений или структурному графу соответствуют наборы логических отношений между входящими в них элементами, называется\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже единственного числа). | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | 1 | Для изучения каких систем используется аналитическое моделирование?   1. сравнительно простых 2. любых 3. сложных | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | 3 | Математическая модель — это…   1. точное представление реальных объектов, процессов или систем, выраженное в физических терминах и сохраняющее существенные черты оригинала 2. приближенное представление реальных объектов, процессов или систем, выраженное в физических терминах и сохраняющее существенные черты оригинала 3. приближенное представление реальных объектов, процессов или систем, выраженное в математических терминах и сохраняющее существенные черты оригинала 4. точное представление реальных объектов, процессов или систем, выраженное в математических терминах и сохраняющее существенные черты оригинала | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | 3 | Какой из шагов не входит в состав исследования объекта, процесса или системы и составления их математического описания при математическом моделировании, но является частью математического моделирования?   1. выделение наиболее существенных черт и свойств реального объекта или процесса 2. определение внешних связей и описание их с помощью ограничений, уравнений, равенств, неравенств, логико-математических конструкций 3. построение алгоритма, моделирующего поведение объекта, процесса или системы 4. определение переменных, т.е. параметров, значения которых влияют на основные черты и свойства объекта | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | 2 | Построение математической модели заключается…   1. в определении связей между теми или иными процессами и явлениями, создании математического аппарата, позволяющего выразить количественно связь между теми или иными процессами и явлениями, между интересующими специалиста физическими величинами, и факторами, влияющими на конечный результат 2. в определении связей между теми или иными процессами и явлениями, создании математического аппарата, позволяющего выразить количественно и качественно связь между теми или иными процессами и явлениями, между интересующими специалиста физическими величинами, и факторами, влияющими на конечный результат 3. в определении связей между теми или иными процессами и явлениями, создании математического аппарата, позволяющего выразить количественно связь между теми или иными процессами и явлениями, между интересующими специалиста математическими величинами, и факторами, влияющими на конечный результат 4. в определении связей между теми или иными процессами и явлениями, создании математического аппарата, позволяющего выразить количественно и качественно связь между теми или иными процессами и явлениями, между интересующими специалиста математическими величинами, и факторами, влияющими на конечный результат | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | детерминированными | Модели, в которых предполагается отсутствие всяких случайных воздействий и их элементы (элементы модели) достаточно точно установлены, называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже множественного числа). | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | экспериментального | Для компьютерного моделирования неприменим метод \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ анализа (ответ записать одним словом с маленькой буквы в родительном падеже единственного числа). | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | 1, 2, 3 | При построении математической модели возникают проблемы…   1. определения числа параметров модели 2. определения значений параметров модели 3. выбора структуры модели 4. выбора критерия оценки качества модели | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | 1, 3 | Аналитический подход к построению математической модели требует наличия…   1. экспериментальных данных 2. нестационарности объекта 3. знаний о закономерностях, действующих в системе 4. стохастичности объекта | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | 3 | Наилучшей считается модель, которая имеет…   1. нулевую ошибку на экспериментальных данных 2. больше всего параметров (коэффициентов) 3. наименьшую ошибку на контрольных точках 4. наибольшее число переменных | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | стабилизации | Без математической модели можно обойтись при решении задачи управления при \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ системы (ответ записать одним словом с маленькой буквы в родительном падеже единственного числа). | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | 1 | Если законы функционирования модели нелинейные, а моделируемые процесс или система обладают одной степенью свободы, то в математическую модель включают \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ уравнение (ответ записать цифрой). | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | 4 | Какой из способов аппроксимации данных нашел большее применение на практике?   1. нет правильного ответа 2. способ, который требует, чтобы аппроксимирующая кривая , аналитический вид которой необходимо найти, не проходила ни через одну узловую точку таблицы 3. способ, который требует, чтобы аппроксимирующая кривая , аналитический вид которой необходимо найти, проходила через все узловые точки таблицы 4. способ, заключающийся в сглаживании опытных данных | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | 2 | В чем заключается сглаживание опытных данных методом наименьших квадратов?   1. при сглаживании опытных данных аппроксимирующей кривую стремятся провести так, чтобы ее отклонения от табличных данных по всем узловым точкам были максимальными 2. при сглаживании опытных данных аппроксимирующей кривую стремятся провести так, чтобы ее отклоненияот табличных данныхпо всем узловым точкам были минимальными 3. –при сглаживании опытных данных аппроксимирующей кривую стремятся провести так, чтобы ее отклонения от табличных данных по большинству узловых точек были максимальными 4. при сглаживании опытных данных аппроксимирующей кривую стремятся провести так, чтобы ее отклонения от табличных данных (уклонения) по большинству узловых точек были минимальными | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | 3 | Что требуется для нахождения объективных и устойчивых характеристик процесса при статистическом моделировании?   1. одинарное воспроизведение процесса 2. многократное воспроизведение процесса, с последующей статической обработкой полученных данных 3. многократное воспроизведение процесса, с последующей статистической обработкой –полученных данных | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | 3 | Укажите наиболее точное определение имитационных моделей:   1. имитационные модели имитируют разброс опытных данных 2. имитационные модели имитируют численное решение модели 3. имитационные модели имитируют поведение реальных объектов, процессов или систем | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | 4 | Назначение имитационных моделей — …   1. служить «заместителем» оригинала 2. служить для отображения взаимодействия между элементами внутри исследуемого объекта 3. описывать в общем виде преобразование информации в системе 4. обеспечивать выдачу выходного сигнала моделируемой системы, если на ее взаимодействующие подсистемы поступает входной сигнал | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | 2 | Какой фактор определяет использование статистической имитационной модели?   1. скорость процесса 2. случайные воздействия 3. высокая требуемая точность 4. количество имитируемых элементов | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  | 2 | Какие математические модели применяются при имитационном моделировании?   1. с помощью которых нельзя заранее вычислить или предсказать поведение системы, а для предсказания поведения системы необходим вычислительный эксперимент (имитация) на математической модели для всех возможных исходных данных 2. с помощью которых нельзя заранее вычислить или предсказать поведение системы, а для предсказания поведения системы необходим вычислительный эксперимент на математической модели при заданных исходных данных 3. с помощью которых можно заранее вычислить или предсказать поведение системы, и для предсказания поведения системы нет необходимости в применении вычислительного эксперимента на математической модели при заданных исходных данных | ПК-3 | Знать | 1 минута |
|  |  | Составить схему метода наименьших квадратов для определения параметров линейной статической модели | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Составить схему метода наименьших квадратов для определения параметров нелинейной статической модели | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Составить схему метода наименьших квадратов для определения параметров линейной динамической модели | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Составить имитационную динамическую модель системы с самовыравниванием | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Составить имитационную динамическую модель системы, стремящейся к цели | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Моделирование как метод научного познания | ПК-3 | Знать | 20 минут |
|  |  | Классификация видов моделирования | ПК-3 | Знать | 20 минут |
|  |  | Индуктивный подход к построению моделей систем | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Системный подход к построению моделей систем | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Функциональный подход к построению моделей систем | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Макропроектирование и микропроектирование | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Характеристики моделей систем | ПК-3 | Знать | 20 минут |
|  |  | Формализация и алгоритмизация информационных процессов | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Математическое моделирование в пространстве времени | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Математическое моделирование в пространстве состояний | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Погрешности математической модели | ПК-3 | Знать | 20 минут |
|  |  | Распространение погрешности при вычислениях | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Понятие о статической идентификации систем | ПК-3 | Знать | 20 минут |
|  |  | Принцип метода наименьших квадратов | ПК-3 | Знать | 20 минут |
|  |  | Динамические модели систем с сосредоточенными и распределенными параметрами | ПК-3 | Знать | 20 минут |
|  |  | Передаточные функции | ПК-3 | Знать | 20 минут |
|  |  | Понятие о регрессии. Среднеквадратическая регрессия | ПК-3 | Знать | 20 минут |
|  |  | Понятие о дисперсионном анализе. Оценка значимости регрессии | ПК-3 | Знать | 20 минут |
|  |  | Понятие о системах массового обслуживания | ПК-3 | Знать | 20 минут |
|  |  | Основные положение теории конечных автоматов | ПК-3 | Знать | 20 минут |
|  |  | Автомат Мили | ПК-3 | Знать | 20 минут |
|  |  | Автомат Мура | ПК-3 | Знать | 20 минут |
|  |  | Дискретно-детерминированные модели | ПК-3 | Знать | 20 минут |
|  |  | Дискретно-стохастические модели | ПК-3 | Знать | 20 минут |
|  |  | Понятие о теории сетей Петри | ПК-3 | Знать | 20 минут |
|  |  | Имитационные модели информационных процессов | ПК-3 | Знать | 20 минут |
|  |  | Методика построения имитационной модели | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Построение линейной статической модели методом наименьших квадратов | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Построение нелинейной статической модели методом наименьших квадратов | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Повышение качества статической модели | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Линеаризация динамических моделей | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Построение линейной динамической модели методом наименьших квадратов | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Множественная линейная регрессия | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Пошаговая регрессия | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | Q-схемы | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |
|  |  | N-схемы | ПК-3 | Уметь, владеть | 20 минут |