

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета \_\_\_\_\_ Баркалов С.А.  
«29» июня 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

«Организация строительного производства»

Направление подготовки 38.03.03 УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ

Профиль Управление строительством

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года и 11 м.

Форма обучения заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы

/С.А. Баркалов /

Заведующий кафедрой

Управления строительством

 /С.А. Баркалов/

Руководитель ОПОП

 /Н.Ю. Калинина/

Воронеж 2018

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цели дисциплины**

подготовка квалифицированных специалистов, знающих теоретические основы организации и планирования строительного производства и умеющих их использовать в практической деятельности строительной фирмы;

формирование знаний и навыков современного специалиста в области современных алгоритмов организационно-технологического проектирования.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

получение студентами знаний и навыков формирования организационно-технологических решений;

освоение математических методов, используемых при моделировании задач организационно-технологического проектирования;

формирование практических навыков и ознакомление с основными приёмами и методиками, необходимыми для эффективной организации и планирования строительного производства и их использование для получения обоснованной системы показателей, с помощью которых выявляются имеющиеся резервы роста эффективности производства и прогноз тенденций его развития.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Организация строительного производства» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

Изучение дисциплины предполагает предварительное знакомство студентов с курсами: информатики, математики, технологические процессы в строительстве, основы организации и управления в строительстве, экономико-статистические методы, теория принятия решений/макроэкономическое планирование и прогнозирование, умение пользоваться пакетами прикладных программ (например, EXCEL, STATISTICA, SPSS и др.).

Дисциплина «Организация строительного производства» призвана сформировать широкий мировоззренческий горизонт будущего специалиста, а также заложить методологические основы и послужить теоретической базой для дальнейшего получения глубоких знаний при изучении «Управление проектами» / «Управление изменениями», «Организация, нормирование и оплата труда», «Основы научных исследований в управлении социально-экономическими системами» / «Исследование социально-экономических систем» проведении преддипломной практики и итоговой государственной аттестации

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Организация строительного производства» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-5 - знанием основ научной организации и нормирования труда,

владением навыками проведения анализа работ и анализа рабочих мест, оптимизации норм обслуживания и численности, способностью эффективно организовывать групповую работу на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды и умение применять их на практике

ПК-9 - знанием нормативно-правовой базы безопасности и охраны труда, основ политики организации по безопасности труда, основ оптимизации режимов труда и отдыха с учетом требований психофизиологии, эргономики и эстетики труда для различных категорий персонала, владением навыками расчетов продолжительности и интенсивности рабочего времени и времени отдыха персонала, а также владение технологиями управления безопасностью труда персонала и умение применять их на практике

ПК-14 - владением навыками анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда), а также навыками разработки и экономического обоснования мероприятий по их улучшению и умением применять их на практике

ПК-15 - владением навыками сбора информации для анализа внутренних и внешних факторов, влияющих на эффективность деятельности персонала организации, умением рассчитывать численность и профессиональный состав персонала в соответствии со стратегическими планами организации

ПК-34 - знанием основ организационного проектирования системы и технологии управления персоналом (в том числе с использованием функционально-стоимостного метода), владением методами построения функциональных и организационных структур управления организацией и ее персоналом исходя из целей организации, умением осуществлять распределение функций, полномочий и ответственности на основе их делегирования

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                                                                                                                         |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5        | знать: основы научной организации и нормирования труда, методы проведения анализа работ и анализа рабочих мест, оптимизации норм обслуживания и численности, процессы групповой динамики и принципы формирования команды                  |
|             | уметь: провести анализа работ и анализа рабочих мест, обосновать нормы обслуживания и численности, организовывать групповую работу с использованием процессов групповой динамики и принципов формирования команды                         |
|             | владеть: методикой применения основ научной организации и нормирования труда на основе анализа работ и рабочих мест, оптимизации норм обслуживания и численности, методами организации групповой работы и принципами формирования команды |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-9  | <p>знать: нормативно-правовую базу безопасности и охраны труда, основы политики организации по безопасности труда, основы оптимизации режимов труда и отдыха с учетом требований психофизиологии, эргономики и эстетики труда для различных категорий персонала, методы расчета продолжительности и интенсивности рабочего времени и времени отдыха персонала, а также технологии управления безопасностью труда персонала</p> <p>уметь: применять в своей практической деятельности нормативно-правовую базу безопасности и охраны труда, основы политики организации по безопасности труда, основы оптимизации режимов труда и отдыха с учетом требований психофизиологии, эргономики и эстетики труда для различных категорий персонала, проводить расчеты продолжительности и интенсивности рабочего времени и времени отдыха персонала, а также уметь применять технологии управления безопасностью труда персонала</p> <p>владеть: нормативно-правовой базой безопасности и охраны труда, основами политики организации по безопасности труда, основами оптимизации режимов труда и отдыха с учетом требований психофизиологии, эргономики и эстетики труда для различных категорий персонала, навыками расчетов продолжительности и интенсивности рабочего времени и времени отдыха персонала, а также технологиями управления безопасностью труда персонала и применять их на практике</p> |
| ПК-14 | <p>знать: методы анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда), а также основными методами разработки и экономического обоснования мероприятий по их улучшению</p> <p>уметь: применять навыками анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда), а также разрабатывать экономическое обоснование мероприятий по их улучшению и умением применять их на практике</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>владеть: навыками анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда), а также навыками разработки и экономического обоснования мероприятий по их улучшению</p>                                                                                                                                                                 |
| ПК-15 | <p>знать: основные способы сбора информации для анализа внутренних и внешних факторов, влияющих на эффективность деятельности персонала организации, способы расчета численности и профессионального состава персонала в соответствии со стратегическими планами организации</p>                                                                                                                        |
|       | <p>уметь: применять способы сбора информации для анализа внутренних и внешних факторов, влияющих на эффективность деятельности персонала организации, рассчитывать численность и профессиональный состав персонала в соответствии со стратегическими планами организации</p>                                                                                                                            |
|       | <p>владеть: навыками сбора информации для анализа внутренних и внешних факторов, влияющих на эффективность деятельности персонала организации, способами расчета численности и профессионального состава персонала в соответствии со стратегическими планами организации</p>                                                                                                                            |
| ПК-34 | <p>знать: основы организационного проектирования системы и технологии управления персоналом (в том числе с использованием функционально-стоимостного метода), методы построения функциональных и организационных структур управления организацией и ее персоналом исходя из целей организации, способы осуществления распределение функций, полномочий и ответственности на основе их делегирования</p> |
|       | <p>уметь: применять основы организационного проектирования системы и технологии управления персоналом (в том числе с использованием функционально-стоимостного метода), применять методы построения функциональных и организационных структур управления организацией и ее персоналом исходя из целей организации и осуществлять распределение функций,</p>                                             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | полномочий и ответственности на основе их делегирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | владеть: основами организационного проектирования системы и технологии управления персоналом (в том числе с использованием функционально-стоимостного метода), методами построения функциональных и организационных структур управления организацией и ее персоналом исходя из целей организации и способами распределения функций, полномочий и ответственности на основе их делегирования |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Организация строительного производства» составляет 7 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**заочная форма обучения**

| Виды учебной работы                                      | Всего часов | Семестры |
|----------------------------------------------------------|-------------|----------|
|                                                          |             | 4        |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                        | 80          | 40       |
| В том числе:                                             |             |          |
| Лекции                                                   | 40          | 20       |
| Практические занятия (ПЗ)                                | 40          | 20       |
| <b>Самостоятельная работа</b>                            | 398         | 199      |
| <b>Курсовой проект</b>                                   | +           | +        |
| Часы на контроль                                         | 26          | 13       |
| Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет с оценкой | +           | +, +     |
| Общая трудоемкость:                                      |             |          |
| академические часы                                       | 252         | 252      |
| зач.ед.                                                  | 7           | 7        |

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий**

**заочная форма обучения**

| № п/п | Наименование темы                                                                | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Лекц | Прак зан. | СРС | Всего, час |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----|------------|
| 1     | Организация проектно-изыскательских работ и предпроектная стадия в строительстве | Организация проектирования. Основные принципы проектирования в строительстве. Виды, структура и функции проектных организаций. Стадии проектирования, состав документации на каждой стадии. Понятие о нормах проектирования. Использование в проектах результатов научно-технических достижений. Оценка технологичности проектных решений. Охрана окружающей среды. | 7    | 6         | 66  | 79         |

|   |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |    |    |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|----|
|   |                                                                                                         | Состав проектной документации. Порядок рассмотрения, согласования и утверждения проектно-сметной документации. Методы экономической оценки проектов. Экспертиза проектно-сметной документации. Типовое проектирование. Понятие о системе автоматизированного проектирования (САПР). Организация выполнения инженерных и технико-экономических изысканий. Виды, структура и функции проектных организаций. Изыскательские организации. Комплектность проектирования, взаимосвязь экономической, технологической и строительной частей проекта. Система стоимостных и натуральных показателей экономичности проектных решений конструкций, проектов зданий и сооружений различного назначения. Сравнение проектных вариантов на основе соизмерения капитальных вложений и эксплуатационных затрат. Принципы составления технико-экономического обоснования при проектировании строительства. Выбор района и площадок строительства. Задание на проектирование. Жизненный цикл проекта. Фазы жизненного цикла проекта. Основные направления повышения технического уровня и снижения сметной стоимости строительства при проектировании.                                                                                                                                              |   |   |    |    |
| 2 | Модели строительного производства. Методы организации строительного производства. Сетевое моделирование | Классификация организационно - технологических моделей. Линейные модели. Циклограммы. Сетевое моделирование. Матричные модели. Учет вероятностного характера строительного производства при определении продолжительности строительства, затрат трудовых и материальных ресурсов. Методы повышения уровня организационной надежности решений. Поточный и не поточный методы организации работ. Классификация методов организации работ. Виды и параметры потоков. Моделирование потока в строительстве. Основные закономерности и технологическая увязка строительных потоков. Техничко-экономическая эффективность организации строительного производства поточными методами. Непрерывные, долговременные строительные потоки. Состав комплексных, объектных и специализированных потоков. Интенсивность потоков, параллельно-поточная организация работ. Сетевое планирование и этапы его развития. Элементы сетевого графика. Основные правила и методы составления сетевых графиков. Расчет временных параметров сетевых графиков вручную и на ЭВМ. Исходные данные и нормативная база для разработки графиков. Построение сетевых графиков в масштабе времени. Оптимизация сетевых графиков по времени и ресурсам. Обобщенные и узловые модели. Вероятностные сетевые модели. | 7 | 6 | 66 | 79 |
| 3 | Планирование производственной деятельности строительной организации                                     | Маркетинг. Изучение рынка спроса и предложения. Построение производственной программы строительства с учетом требований рынка. Система показа-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7 | 7 | 66 | 80 |

|   |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |    |    |
|---|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|----|
|   |                                                               | <p>телей экономической эффективности строительного производства и устойчивости. Модели стратегического планирования (выбор нескольких альтернатив) и модель бизнеса. Производственный потенциал строительно-монтажной организации. Методы расчета производственного потенциала и уровня его использования. Сбалансированность планирования объемов СМР с производственными мощностями подрядных организаций и ресурсами. Методика расчета мощности строительно-монтажных организаций. Факторы, определяющие уровень использования производственных мощностей и методы определения их численных значений. Влияние изменения структуры выполнения работ на величину мощности организаций. Планирование коэффициента использования производственной мощности. Особенности расчета мощности и ресурсов в мобильной строительной организации. Годовой производственно-экономический план (стройфинплан) строительно-монтажной организации. Порядок его разработки и утверждения. Состав бизнесплана. Производственная программа и требования к ней: реальность, стабильность, напряженность. Формирование портфеля заказов и выбор подрядчиков. Снижение степени риска. Планирование повышения экономической эффективности строительного производства. Планирование ресурсов строительной организации (планы по труду, материально-техническому обеспечению, механизации и собственным капитальным вложениям). Планирование труда и заработной платы в строительстве. План механизации. Планирование материально-технического обеспечения и комплектации. Планирование прибыли и себестоимости. Финансовый план и его содержание. Планирование социального развития и мероприятий по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов. Применение математических методов и ЭВМ в планировании строительства. Прогнозирование и долгосрочное планирование развития капитального строительства. Основные разделы плана капитальных вложений. Применение методов межотраслевого баланса в планировании строительства. Понятие о коэффициенте прямых и полных затрат.</p> |   |   |    |    |
| 4 | Организационно-технологическое проектирование в строительстве | <p>Основные принципы организационно-технологического проектирования строительства. Понятие о нормах продолжительности строительства и нормах задела. Значение сокращения продолжительности строительства. Участие строительных организаций в проектировании. Оценка соответствия проектных решений организационно-технологическим условиям возведения зданий и сооружений. Проекты организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР), их виды,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7 | 7 | 66 | 80 |

|              |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |           |            |            |
|--------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|
|              |                                                           | назначение, состав и содержание. Нормативы и исходные данные для составления ПОС и ППР. Состав и принципы взаимодействия организаций и предприятий, участвующих в строительном процессе. Методы организации их совместной деятельности. Оптимизационные задачи в составе ПОС и ППР. Автоматизация организационно-технологического проектирования. Учет вероятностного характера строительного производства в ПОС, ППР и ПОР. Проекты организации работ (ПОР) на годовую программу строительной организации, их состав и исходные данные для проектирования. Техничко-экономическое сравнение вариантов ПОС, ПОР и ППР. Обеспечение строительных организаций проектно-сметной документацией. Организационно-технологическая надежность строительства и ее связь с технологичностью проектных решений. Техничко-экономическая оценка организационно-технологических решений. |           |           |            |            |
| 5            | Комплексная оценка организационно-технологических решений | Существующие методы построения комплексной оценки организационно-технологических решений. Параметры оценки календарного плана. Типы параметров. Ограничения ресурсного и логического типа. Алгоритм логического ранжирования. Нормализация параметров. Важность параметров. Весовые коэффициенты. Матрица парных сравнений. Аддитивные модели. Модель «трудности». Модель расчета потерь. Медиана Кемени.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6         | 7         | 67         | 80         |
| 6            | Модели оценки состояния производственных систем           | Кибернетическая модель строительного предприятия. Состояние элементарной производственной системы. Уравнения Колмогорова. Финальные состояния элементарной производственной системы. Нестационарные состояния элементарной производственной системы. Моделирование продолжительности выполнения работ. Моделирование производственной деятельности строительного предприятия. Моделирование производственной деятельности строительного предприятия при произвольных законах распределения. Модель определения сроков выполнения субподрядных работ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6         | 7         | 67         | 80         |
| <b>Итого</b> |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>40</b> | <b>40</b> | <b>398</b> | <b>478</b> |

## 5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 4 семестре для заочной формы обучения.

В 4 семестре обучения содержание курсового проекта включает основные элементы проекта организации работ (ПОР). По согласованию с руководителем курсовой проект с более детальной проработкой может выпол-

няться группой студентов.

При разработке курсового проекта необходимо пользоваться действующей нормативной документацией, принимаемые решения должны отвечать современным требованиям.

Разделы курсового проекта выполняются по методическим указаниям (№721), разработанным на кафедре.

В проекте должна быть отражена учебно-исследовательская работа студента, согласно выбранной темы индивидуального занятия.

В работе над проектом необходимо использовать ЭВМ.

Тематика практических занятий по курсовому проектированию

1. Выдача задания. Формирование производственной программы строительной организации.

2. Проектирование объектного потока.

3. Проектирование ритмичности, совмещения, интенсивности, равномерности и непрерывности.

4. Составление календарного плана (имитационное моделирование) строительства объектов с учетом климатических условий и сменности выполнения работ.

5. Оптимизация включения объектов в поток по критериям – продолжительность и упущенная выгода.

6. Расчет численного состава бригад для выполнения производственной программы строительной организации.

7. Расчет материально-технических, людских и финансовых ресурсов и построения графиков их потребности.

8. Графическая часть проекта (состав и форма представления).

Курсовой проект включают в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

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

### **7.1.1 Этап текущего контроля**

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                                                             | Критерии оценивания | Аттестован                                                    | Не аттестован                                                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ПК-5        | знать: основы научной организации и нормирования труда, методы проведения анализа работ и анализа рабочих мест, оптимизации норм обслуживания и численности, процессы группо- | Опрос, тест         | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                          |                                                               |                                                                 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|      | вой динамики и принципы формирования команды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                          |                                                               |                                                                 |
|      | уметь: провести анализа работ и анализа рабочих мест, обосновать нормы обслуживания и численности, организовывать групповую работу с использованием процессов групповой динамики и принципов формирования команды                                                                                                                                                                                                                                                                      | Решение стандартных практических задач                   | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|      | владеть: методикой применения основ научной организации и нормирования труда на основе анализа работ и рабочих мест, оптимизации норм обслуживания и численности, методами организации групповой работы и принципами формирования команды                                                                                                                                                                                                                                              | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ПК-9 | знать: нормативно-правовую базу безопасности и охраны труда, основы политики организации по безопасности труда, основы оптимизации режимов труда и отдыха с учетом требований психофизиологии, эргономики и эстетики труда для различных категорий персонала, методы расчета продолжительности и интенсивности рабочего времени и времени отдыха персонала, а также технологии управления безопасностью труда персонала                                                                | Опрос, тест                                              | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|      | уметь: применять в своей практической деятельности нормативно-правовую базу безопасности и охраны труда, основы политики организации по безопасности труда, основы оптимизации режимов труда и отдыха с учетом требований психофизиологии, эргономики и эстетики труда для различных категорий персонала, проводить расчеты продолжительности и интенсивности рабочего времени и времени отдыха персонала, а также уметь применять технологии управления безопасностью труда персонала | Решение стандартных практических задач                   | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|      | владеть: нормативно-правовой базой безопасности и охраны труда, основами политики организации по безопасности труда, основами оптимизации режимов труда и отдыха с учетом тре-                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                          |                                                               |                                                                 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|       | <p>бований психофизиологии, эргономики и эстетики труда для различных категорий персонала, навыками расчетов продолжительности и интенсивности рабочего времени и времени отдыха персонала, а также технологиями управления безопасностью труда персонала и применять их на практике</p> |                                                          |                                                               |                                                                 |
| ПК-14 | <p>знать: методы анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда), а также основными методами разработки и экономического обоснования мероприятий по их улучшению</p>                                            | Опрос, тест                                              | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | <p>уметь: применять навыками анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда), а также разрабатывать экономическое обоснование мероприятий по их улучшению и умением применять их на практике</p>                | Решение стандартных практических задач                   | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | <p>владеть: навыками анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда), а также навыками разработки и экономического обоснования мероприятий по их улучшению</p>                                                  | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ПК-15 | <p>знать: основные способы сбора информации для анализа внутренних и внешних факторов, влияющих на эффективность деятельности персонала организации, способы расчета численность и профессионального состава персонала в соответствии со стратегическими планами организации</p>         | Опрос, тест                                              | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | <p>уметь: применять способы сбора информации для анализа внутренних и внешних факторов, влияющих на эффективность деятельности персонала организации, рассчитывать численность и профессиональный состав персонала в соответствии со стратегическими планами организации</p>             | Решение стандартных практических задач                   | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                          |                                                               |                                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|       | владеть: навыками сбора информации для анализа внутренних и внешних факторов, влияющих на эффективность деятельности персонала организации, способами расчета численности и профессионального состава персонала в соответствии со стратегическими планами организации                                                                                                                                        | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ПК-34 | знать: основы организационного проектирования системы и технологии управления персоналом (в том числе с использованием функционально-стоимостного метода), методы построения функциональных и организационных структур управления организацией и ее персоналом исходя из целей организации, способы осуществления распределения функций, полномочий и ответственности на основе их делегирования             | Опрос, тест                                              | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | уметь: применять основы организационного проектирования системы и технологии управления персоналом (в том числе с использованием функционально-стоимостного метода), применять методы построения функциональных и организационных структур управления организацией и ее персоналом исходя из целей организации и осуществлять распределение функций, полномочий и ответственности на основе их делегирования | Решение стандартных практических задач                   | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | владеть: основами организационного проектирования системы и технологии управления персоналом (в том числе с использованием функционально-стоимостного метода), методами построения функциональных и организационных структур управления организацией и ее персоналом исходя из целей организации и способами распределения функций, полномочий и ответственности на основе их делегирования                  | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе экзамен и зачет с оценкой:

«отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Критерии оценивания                                      | Отлично                                                | Хорошо                                                                                | Удовл.                                                                                                                 | Неудовл.                                               |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ПК-5        | знать: основы научной организации и нормирования труда, методы проведения анализа работ и анализа рабочих мест, оптимизации норм обслуживания и численности, процессы групповой динамики и принципы формирования команды                                                                                                                                                                                                | Опрос, тест                                              | Полный ответ. Выполнение теста на 90-100%              | Ответ с небольшими недостатками. Выполнение теста на 80-90%                           | Ответ с существенными пробелами, показывающими, что материал усвоен более чем на половину. Выполнение теста на 70- 80% | Ответ не получен. В тесте менее 70% правильных ответов |
|             | уметь: провести анализа работ и анализа рабочих мест, обосновать нормы обслуживания и численности, организовывать групповую работу с использованием процессов групповой динамики и принципов формирования команды                                                                                                                                                                                                       | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач                                                               | Задачи не решены                                       |
|             | владеть: методикой применения основ научной организации и нормирования труда на основе анализа работ и рабочих мест, оптимизации норм обслуживания и численности, методами организации групповой работы и принципами формирования команды                                                                                                                                                                               | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач                                                               | Задачи не решены                                       |
| ПК-9        | знать: нормативно-правовую базу безопасности и охраны труда, основы политики организации по безопасности труда, основы оптимизации режимов труда и отдыха с учетом требований психофизиологии, эргономики и эстетики труда для различных категорий персонала, методы расчета продолжительности и интенсивности рабочего времени и времени отдыха персонала, а также технологии управления безопасностью труда персонала | Опрос, тест                                              | Полный ответ. Выполнение теста на 90-100%              | Ответ с небольшими недостатками. Выполнение теста на 80-90%                           | Ответ с существенными пробелами, показывающими, что материал усвоен более чем на половину. Выполнение теста на 70- 80% | Ответ не получен. В тесте менее 70% правильных ответов |
|             | уметь: применять в своей практической деятельности нормативно-правовую базу безопасности и охраны труда, основы политики организации по безопасности труда, основы оптимизации режимов труда и отдыха с учетом требований психофизиологии,                                                                                                                                                                              | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач                                                               | Задачи не решены                                       |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                          |                                                        |                                                                                       |                                                                                                                         |                                                        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|       | эргономики и эстетики труда для различных категорий персонала, проводить расчеты продолжительности и интенсивности рабочего времени и времени отдыха персонала, а также уметь применять технологии управления безопасностью труда персонала                                                                                                                                                                                                                    |                                                          |                                                        |                                                                                       |                                                                                                                         |                                                        |
|       | владеть: нормативно-правовой базой безопасности и охраны труда, основами политики организации по безопасности труда, основами оптимизации режимов труда и отдыха с учетом требований психофизиологии, эргономики и эстетики труда для различных категорий персонала, навыками расчетов продолжительности и интенсивности рабочего времени и времени отдыха персонала, а также технологиями управления безопасностью труда персонала и применять их на практике | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач                                                                | Задачи не решены                                       |
| ПК-14 | знать: методы анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда), а также основными методами разработки и экономического обоснования мероприятий по их улучшению                                                                                                                                                                                                                         | Опрос, тест                                              | Полный ответ. Выполнение теста на 90-100%              | Ответ с небольшими недостатками. Выполнение теста на 80-90%                           | Ответ с существенными проблемами, показывающими, что материал усвоен более чем на половину. Выполнение теста на 70- 80% | Ответ не получен. В тесте менее 70% правильных ответов |
|       | уметь: применять навыками анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда), а также разрабатывать экономическое обоснование мероприятий по их улучшению и умением применять их на практике                                                                                                                                                                                             | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач                                                                | Задачи не решены                                       |
|       | владеть: навыками анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда), а также навыками разработки и экономического обоснования мероприятий по их улучшению                                                                                                                                                                                                                               | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач                                                                | Задачи не решены                                       |
| ПК-15 | знать: основные способы сбора информации для анализа внутренних и внешних факторов, влияющих на эффективность деятельности персонала организации, спо-                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Опрос, тест                                              | Полный ответ. Выполнение теста на 90-100%              | Ответ с небольшими недостатками. Выполнение теста на 80-90%                           | Ответ с существенными проблемами, показывающими, что материал усвоен более чем на половину. Вы-                         | Ответ не получен. В тесте менее 70% правильных ответов |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                          |                                                        |                                                                                       |                                                                                                                        |                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|       | собы расчета численность и профессионального состава персонала в соответствии со стратегическими планами организации                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |                                                        |                                                                                       | полнение теста на 70- 80%                                                                                              |                                                        |
|       | уметь: применять способы сбора информации для анализа внутренних и внешних факторов, влияющих на эффективность деятельности персонала организации, рассчитывать численность и профессиональный состав персонала в соответствии со стратегическими планами организации                                                                                                                                        | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач                                                               | Задачи не решены                                       |
|       | владеть: навыками сбора информации для анализа внутренних и внешних факторов, влияющих на эффективность деятельности персонала организации, способами расчета численности и профессионального состава персонала в соответствии со стратегическими планами организации                                                                                                                                        | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач                                                               | Задачи не решены                                       |
| ПК-34 | знать: основы организационного проектирования системы и технологии управления персоналом (в том числе с использованием функционально-стоимостного метода), методы построения функциональных и организационных структур управления организацией и ее персоналом исходя из целей организации, способы осуществления распределение функций, полномочий и ответственности на основе их делегирования             | Опрос, тест                                              | Полный ответ. Выполнение теста на 90-100%              | Ответ с небольшими недостатками. Выполнение теста на 80-90%                           | Ответ с существенными пробелами, показывающими, что материал усвоен более чем на половину. Выполнение теста на 70- 80% | Ответ не получен. В тесте менее 70% правильных ответов |
|       | уметь: применять основы организационного проектирования системы и технологии управления персоналом (в том числе с использованием функционально-стоимостного метода), применять методы построения функциональных и организационных структур управления организацией и ее персоналом исходя из целей организации и осуществлять распределение функций, полномочий и ответственности на основе их делегирования | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач                                                               | Задачи не решены                                       |
|       | владеть: основами организационного проектирования системы и технологии управления персоналом (в                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Решение прикладных задач в конкретной                    | Задачи решены в полном объеме и                        | Продемонстрирован верный ход решения всех,                                            | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве                                                                     | Задачи не решены                                       |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                        |                                            |       |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------------------|-------|--|
|  | том числе с использованием функционально-стоимостного метода), методами построения функциональных и организационных структур управления организацией и ее персоналом исходя из целей организации и способами распределения функций, полномочий и ответственности на основе их делегирования | предметной области | получены верные ответы | но не получен верный ответ во всех задачах | задач |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------------------|-------|--|

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

Выберите верное утверждение.

1 Сетевая модель строительного производства это:

- а) физическая модель,
- б) ориентированный граф;
- в) неориентированный граф;
- г) все перечисленное.

2. Сетевой график отличается от сетевой модели наличием:

- а) кодировки;
- б) масштаба,
- в) временных и ресурсных параметров;
- г) всего перечисленного.

3. Ранее начало данной работы равно:

- а) минимальному из сроков ранних окончаний предшествующих работ;
- б) максимальному из сроков ранних окончаний предшествующих работ;
- в) минимальному из сроков поздних окончаний предшествующих работ;
- г) максимальному из сроков поздних окончаний предшествующих работ

4. Позднее окончание данной работы равно:

- а) минимальному из сроков поздних начал последующих работ;
- б) максимальному из сроков поздних начал последующих работ;
- в) минимальному из сроков ранних начал последующих работ;
- г) максимальному из сроков ранних начал последующих работ.

5. Для корректировки сетевого графика по времени необходимо:

- а) изменить продолжительность критического пути;
- б) изменить продолжительность всех полных путей;
- в) изменить нормативный или директивный срок строительства;
- г) все перечисленное.

6. Для оптимизации сетевого графика по ресурсам необходимо:
- а) минимизировать максимальное потребление ресурсов в единицу времени;
  - б) организовать равномерное потребление ресурсов;
  - в) изменить срок строительства;
  - г) все перечисленное.
7. Критический путь определяет:
- а) сложные процессы;
  - б) трудности в снабжении строительства объекта;
  - в) общую продолжительность строительства;
  - г) нехватку рабочих кадров.
8. Ритмичные строительные потоки могут быть:
- а) равноритмичными;
  - б) кратноритмичными;
  - в) разноритмичными;
  - г) все перечисленное.
9. Неритмичные строительные потоки могут быть:
- а) с однородным изменением ритма;
  - б) с неоднородным изменением ритма;
  - в) без изменения ритма;
  - г) все перечисленное.
10. К пространственным параметрам строительного потока относятся:
- а) захватка;
  - б) ярус;
  - в) участок;
  - г) все перечисленное.
11. В состав каких проектных документов входит календарный план.
- а) ЕНиР;    б) смета;    в) ППР, ПОС, ПОР;    г) заявка на материалы;
12. В чем смысл задачи на быстроедействие.
- а) максимальное выполнение работ за заданный срок;
  - б) построение расписания работ, позволяющего выполнить проект в минимальные сроки;
  - в) максимальное использование ресурсов;
  - г) быстрое освоение капиталовложений.
13. Как подсчитывается трудоемкость выполнения работ.
- а) по СНиП;    б) по ЕНиР;    в) по ГОСТу;    г) по ТУ
14. Что такое агрегирование работ.

- а) выполнение работ
- б) объединение работ
- в) совмещение работ
- г) анализ работ

15. Какие способы нормировки параметров оценки календарного плана Вам известны.

- а) полная нормализация
- б) случайная нормализация
- в) векторная нормализация
- г) неполная нормализация

16. Интенсивность поступления требований в систему это

- а) среднее число требований, поступающих в систему в единицу времени
- б) среднее число требований, ожидающих обслуживания
- в) среднее число требований, обслуживаемых системой в данный момент времени
- г) среднее число требований, отклоненных системой

17. Трафик-интенсивностью называется отношение:

- а) отношение интенсивности требований, поступающих в систему в единицу времени к интенсивности обслуживания требований в системе
- б) отношение интенсивности обслуживания требований в системе к интенсивности требований, поступающих в систему в единицу времени
- в) произведение интенсивности требований, поступающих в систему в единицу времени на интенсивности обслуживания требований в системе
- г) сумма интенсивности обслуживания требований в системе и интенсивности требований, поступающих в систему в единицу времени

18. Бесконечного роста очереди требований на обслуживание в системе будет иметь место если выполняется следующее условие:

- а)  $\lambda / \mu > 1$ ;    б)  $\lambda / \mu < 1$ ;    в)  $\lambda / \mu \rightarrow 0$ ;    г)  $\lambda / \mu \rightarrow \infty$

19. Интенсивность обслуживания требований в системе это

- а) среднее время обслуживания требования в системе
- б) среднее время ожидающих обслуживания
- в) среднее время пребывания требований в системе
- г) среднее время обслуживания всех требований

20. Какой поток называется простейшим или пуассоновским

- а) поток, обладающий свойством стационарности
- б) поток, обладающий свойством отсутствия последствия
- в) поток, обладающий свойством ординарности
- г) всеми выше перечисленными свойствами

### 7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. По заданным кодам работ ( $i-j$ ) и их продолжительности  $t$  построить фрагмент сетевого графика, избегая пересечений, и рассчитать его способом дроби с определением общих и частных резервов времени ( $R/r$ ), нахождением критического и подкритического путей.

Исходные данные

| $i-j$ | $t$ | $i-j$ | $t$ | $i-j$ | $t$ | $i-j$ | $t$ |
|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
| 1-2   | 1   | 2-6   | 6   | 5-7   | 2   | 7-9   | 3   |
| 1-3   | 3   | 3-5   | 5   | 5-8   | 3   | 8-10  | 8   |
| 2-3   | 4   | 4-5   | 0   | 5-9   | 2   | 9-10  | 9   |
| 2-4   | 2   | 4-7   | 8   | 6-7   | 5   |       |     |

2. Построить сетевой график по кодам работ и их продолжительности в условных единицах времени  $t_i$  и рассчитать его табличным способом. Критические работы выделить на графике и в таблице.

| $i-j$ | $t$ | $i-j$ | $t$ | $i-j$ | $t$ | $i-j$ | $t$ |
|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
| 1-2   | 5   | 2-4   | 0   | 5-6   | 3   | 6-8   | 2   |
| 1-3   | 2   | 3-4   | 2   | 5-7   | 2   | 7-8   | 1   |
| 1-4   | 4   | 4-5   | 6   | 6-7   | 4   |       |     |

3. По исходным данным о продолжительности четырех процессов неритмичного потока, выполняемого на 4 разнотипных объектах, необходимо:

- рассчитать общую продолжительность строительства и найти места критических сближений между смежными процессами;
- определить продолжительность возведения каждого объекта  $T_{об}$  с учетом и без учета разрывов (простоев фронта работ), а также продолжительность каждого специализированного потока  $T_i$ ;
- найти величины разрывов между смежными процессами на каждом объекте;
- определить коэффициент плотности матрицы  $k_{пл}$  и коэффициент совмещения процессов  $k_{сов}$ ;
- выполнить поиск безразрывного пути и при его наличии нанести на матрицу;
- построить циклограмму, показать на ней места критического сближения и безразрывный путь.

| Объекты | Процессы |   |   |   |
|---------|----------|---|---|---|
|         | 1        | 2 | 3 | 4 |
| I       | 3        | 4 | 5 | 3 |
| II      | 5        | 6 | 5 | 3 |
| III     | 6        | 2 | 5 | 4 |
| IV      | 4        | 2 | 3 | 1 |

4. Разноритмичный поток, состоящий из четырех строительных процессов, организуется на пяти захватках одноэтажного промышленного объекта с продолжительностью в условных единицах времени:  $t_1 = 2$ ;  $t_2 = 4$ ;  $t_3 = 3$ ;  $t_4 = 5$ . Требуется определить аналитически и на матрице:

- продолжительность каждого специализированного потока  $T_i$ ;
- величину интервалов между началами смежных процессов  $t_{i-(i+1)}^{nn}$ ;
- время начала  $t_i^n$  и окончания  $t_i^o$  каждого процесса;

- г) общий срок строительства  $T_{\text{общ}}$ ;
- д) разрывы между смежными процессами по каждой захватке и места критических сближений;
- е) построить циклограмму.

5. Рассчитать общую продолжительность строительства при возведении 4 разнотипных объектов при условии, что после 2-го процесса должен быть технологический перерыв, в течение 3 сут, а на перебазирование людей и техники со II на III объект затрачивается дополнительное время по два дня по 1-му и 2-му процессам и по одному дню по 3-му и 4-му процессам. Построить циклограмму.

| объекты | Процессы |   |   |   | объекты | Процессы |   |   |   |
|---------|----------|---|---|---|---------|----------|---|---|---|
|         | 1        | 2 | 3 | 4 |         | 1        | 2 | 3 | 4 |
| I       | 7        | 5 | 4 | 3 | III     | 8        | 7 | 6 | 6 |
| II      | 5        | 6 | 7 | 8 | IV      | 4        | 8 | 5 | 4 |

6. Получить комплексную оценку проектов по методам: аддитивной свертки, модели «трудности», медианы Кемени (при несравнимых критериях) и методу потерь. Данные о проектах приведены в табл. При этом минимальное и максимальное значение показателей взять с 10% интервалом, а граничное значение с 5%.

| Вариант | Проект | Планируемая прибыль | Оценка риска | Обеспеченность ресурсами (%) | Стоимость проекта |
|---------|--------|---------------------|--------------|------------------------------|-------------------|
| 1       | I      | 35                  | 0.45         | 44                           | 2000              |
|         | II     | 30                  | 0.7          | 66                           | 1600              |
|         | III    | 32                  | 0.5          | 89                           | 3200              |
|         | IV     | 27                  | 0.2          | 82                           | 1200              |

### 7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Составить и рассчитать матрицу неритмичных потоков на возведение трех 9-этажных 5-, 4- и 3-секционных жилых домов при совмещенном выполнении санитарно-технических, электромонтажных и отделочных работ при условии готовности монтажных работ и устройства кровли соответственно на 50; 70 и 90%. Определить сроки возведения каждого дома и сверить их с нормативами. Продолжительность работ приведена в таблице.

#### Исходные данные

| № домов | Число этажей | Работы «нулевого» цикла | Монтаж и кровля | Сантехнические работы | Электромонтажные работы | Отделочные работы | $T_{\text{норм}}$ |
|---------|--------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
|         | число секций |                         |                 |                       |                         |                   |                   |
| I       | 9            | 42                      | 39              | 60                    | 65                      | 66                | 233               |
|         | 5            |                         |                 |                       |                         |                   |                   |
| II      | 9            | 34                      | 30              | 48                    | 525                     | 53                | 209               |
|         | 4            |                         |                 |                       |                         |                   |                   |
| III     | 9            | 25                      | 23              | 36                    | 39                      | 40                | 198               |
|         | 3            |                         |                 |                       |                         |                   |                   |

2. Монтажные работы начинаются после того, как на одном из домов выполнено не менее 50% работ «нулевого» цикла. Санитарно-технические работы начинаются при готовности 70% монтажных работ. Начало электромонтажных работ сдвигается по отношению к началу санитарно-технических на 10%, а отделка начинается при готовности электромонтажных работ не менее чем на 30% на одном из домов. Продолжительность работ приведена в табл. Рассчитать продолжительность возведения каждого из 4 домов в днях и сверить

ее с нормативной.

| № до-мов | Работы «нулево-го цикла» | мон-таж и кровля | Сантехниче-ские работы | Электромонтаж-ные работы | Отделоч-ные работы | T <sub>нор</sub><br>м |
|----------|--------------------------|------------------|------------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------|
| I        | 50                       | 46               | 72                     | 79                       | 80                 | 229                   |
| II       | 48                       | 63               | 32                     | 24                       | 49                 | 198                   |
| III      | 17                       | 15               | 24                     | 26                       | 27                 | 166                   |
| IV       | 33                       | 57               | 23                     | 16                       | 37                 | 172                   |

3. Построить сетевой график поточного строительства на основе рассчитанной матрицы согласно исходным данным о продолжительности процессов в днях.

| Объекты | Процессы |    |   |   |
|---------|----------|----|---|---|
|         | 1        | 2  | 3 | 4 |
| I       | 2        | 6  | 4 | 5 |
| II      | 4        | 8  | 6 | 8 |
| III     | 6        | 10 | 5 | 6 |

4. Построить и рассчитать фрагмент календарного плана в сетевом исполнении на отделочные работы 14-этажного 4-секционного крупнопанельного жилого дома, обеспечивая непрерывность работы бригад.

|                             | <i>Трудоемкость работ, чел-см</i> | <i>Число рабочих в смену</i> |
|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Побелка                     | 192                               | 6                            |
| Окраска                     | 336                               | 6                            |
| Настилка паркета            | 768                               | 16                           |
| Оклейка обоями              | 384                               | 6                            |
| После малярные работы       | 640                               | 8                            |
| Острожка и циклевка паркета | 512                               | 16                           |

Побелку, настилку, острожку и циклевку паркета выполнять в одну смену, а остальные работы в две смены. Расчет выполнить на графике любым способом. Отделка начинается на 110-й день после начала строительства. Номер начального события 86.

5. Данные о базовой численности структурных подразделений строительного предприятия, среднем времени обработки одной заявки и вероятность того, что все сотрудники подразделения будут незаняты, по каждому подразделению приведены в табл. Необходимо распределить между структурными подразделениями дополнительную сумму средств в размере 70 тыс. р. в месяц.

| 1 вариант | Подразделение                            | $\lambda_i$ | $\mu_i$ | C <sub>i</sub> , тыс. р. |
|-----------|------------------------------------------|-------------|---------|--------------------------|
|           | Отдел маркетинга                         | 0,7         | 0,2     | 10                       |
|           | Сметно-договорной отдел                  | 0,6         | 0,05    | 10                       |
|           | Производственно-технический отдел        | 0,4         | 0,07    | 10                       |
|           | Отдел материально-технического снабжения | 0,3         | 0,06    | 10                       |
|           | Бухгалтерия                              | 0,4         | 0,08    | 10                       |

6. Рассмотрим строительную фирму, состоящую из четырех производственных бригад: нулевого цикла, возведения каркаса, кровельщиков и отделочников. В качестве единицы времени выберем одни сутки. Интенсивность поступления заявок на обслуживание,  $\lambda_0=1/15 \approx 0,067$  то есть в среднем каждые 15 дней фирма получает один заказ на

выполнение работ по своему профилю. При этом заказы могут быть разными: одни заказы предусматривают последовательное выполнение всех четырех видов работ, выполняемых фирмой, другие – только некоторые. Соответствующая матрица передач приведена в табл.

| $\lambda_0=0,1$ | $\mu_i$ | $j \backslash i$ | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   |
|-----------------|---------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                 |         | 0                | 0   | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,3 |
|                 | 0,07    | 1                | 0,2 | 0   | 0,8 | 0   | 0   |
|                 | 0,03    | 2                | 0,3 | 0   | 0   | 0,7 | 0   |
|                 | 0,09    | 3                | 0,4 | 0   | 0   | 0   | 0,4 |
|                 | 0,2     | 4                | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   |

#### 7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Определение оптимального срока начала строительства объектов по критерию «Минимум затрат на зимнее удорожание». Определение сменности выполнения работ.
2. Состав организационно-технологической документации.
3. Современные задачи организационно–технологического проектирования.
4. Существующие методы построения комплексной оценки организационно–технологических решений.
5. Параметры оценки календарного плана. Типы параметров.
6. Ограничения ресурсного и логического типа. Алгоритм логического ранжирования.
7. Нормализация параметров.
8. Важность параметров. Весовые коэффициенты.
9. Матрица парных сравнений. Аддитивные модели.
10. Модель «трудности».
11. Модель расчета потерь.
12. Медиана Кемени.
13. Кибернетическая модель строительного предприятия.
14. Состояние элементарной производственной системы. Уравнения Колмогорова.
15. Финальные состояния элементарной производственной системы.
16. Нестационарные состояния элементарной производственной системы.
17. Моделирование продолжительности выполнения работ.
18. Моделирование производственной деятельности строительного предприятия.
19. Моделирование производственной деятельности строительного предприятия при произвольных законах распределения.
20. Модель определения сроков выполнения субподрядных работ.
21. Организационная структура управления современным предприятием.
22. Модель деловой активности предприятия.
23. Математическое описание модели.
24. Моделирование случайных переменных.

#### 7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Виды строительных организаций
2. Продукция строительного производства. Виды договоров
3. Задачи и организация проектирования. Проектные и изыскательские организации. Согласование, экспертиза и утверждение ПСД
4. Этапы и стадии проектирования, содержание проектной документации
5. Организационно-технологическое проектирование
6. ПОС – состав и исходные данные
7. ППР – состав и исходные данные
8. ПОР – состав и исходные данные

9. Организация подготовки строительного производства
10. Классификация строительных потоков, их виды и параметры
11. Равноритмичный и кратноритмичный потоки
12. Разноритмичный поток
13. Неритмичные потоки
14. Методы увязки строительных потоков
15. Оптимизация потока (точный алгоритм)
16. Оптимизация потока (приближенный алгоритм)
17. Проектирование объектного потока
18. Основные определения и правила построения сетевых графиков
19. Расчет сетевого графика табличным способом
20. Расчет сетевого графика секторным способом
21. Построение сетевого графика в масштабе времени
22. Оптимизация сетевого графика по времени, стоимости и равномерности использования ресурсов
23. Задачи календарного планирования и виды календарных планов
24. Оценка надежности календарного плана
25. Определение расчетных потерь отвлеченных капиталовложений
26. Организация изобретательства и рационализации в строительстве
27. Организация материально-технической базы строительства
28. Организация материально-технического снабжения в строительстве
29. Организация работы эксплуатации строительных машин в строительстве
30. Организация работы транспорта в строительстве
31. Планирование. Виды планов
32. Принципы системного анализа в организации строительства. Законы организации.
33. Оперативное планирование в строительстве
34. Виды реконструкции и основные определения
35. Методы организации реконструкции
36. Организация управления качеством строительства
37. Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов
38. Определение оптимальной очередности строительства объектов по критерию «Упущенная выгода»
39. Цели и задачи реконструкции. Виды реконструкции. Методы организации реконструкции.

#### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

*Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.*

*1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.*

*2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов*

*3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.*

*4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.*

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                                                                | Код контролируемой компетенции  | Наименование оценочного средства                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1     | Организация проектно-исследовательских работ и предпроектная стадия в строительстве                     | ПК-5, ПК-9, ПК-14, ПК-15, ПК-34 | Опрос, тест, контрольная работа, требования к курсовому проекту. |
| 2     | Модели строительного производства. Методы организации строительного производства. Сетевое моделирование | ПК-5, ПК-9, ПК-14, ПК-15, ПК-34 | Опрос, тест, контрольная работа, требования к курсовому проекту. |
| 3     | Планирование производственной деятельности строительной организации                                     | ПК-5, ПК-9, ПК-14, ПК-15, ПК-34 | Опрос, тест, контрольная работа, требования к курсовому проекту. |
| 4     | Организационно-технологическое проектирование в строительстве                                           | ПК-5, ПК-9, ПК-14, ПК-15, ПК-34 | Опрос, тест, контрольная работа, требования к курсовому проекту. |
| 5     | Комплексная оценка организационно-технологических решений                                               | ПК-5, ПК-9, ПК-14, ПК-15, ПК-34 | Опрос, тест, контрольная работа, требования к курсовому проекту. |
| 6     | Модели оценки состояния производственных систем                                                         | ПК-5, ПК-9, ПК-14, ПК-15, ПК-34 | Опрос, тест, контрольная работа, требования к курсовому проекту. |

### 7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

## 8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

| Полное библиографическое описание издания                                                                                                                                                                                                                                                                       | Вид занятий                   | Количество имеющихся экземпляров         | Коэфф. обеспеченности (экз./чел.) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|
| Дикман Л.Г. Организация строительного производства / Учебник для строительных вузов / М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006.-607с.; 2002. – 510 с.                                                                                                                                               | Лекции, практические, КР, ВСР | 190                                      | 3,8                               |
| МУ 721 Организация строительного производства [Текст] : метод. Указания к курсовому проектированию для студентов, обучающихся по спец. 080502 «Экономики и управление на предприятии (строительство)», 080507 «Менеджмент организации» / ВГАСУ; сост.: С.А. Баркалов, Е.В. Разгоняева. – Воронеж, 2009. – 37 с. | Практические, КР, ВСР         | 200                                      | 4                                 |
| Шахпаронов В.В. Организация строительного производства [Текст] / под ред. В.В. Шахпаронова. – М.: Стройиздат, 1987. – 463 с.                                                                                                                                                                                    | Лекции, практические, КР, ВСР | 14                                       | 0,25                              |
| Куручка П.Н. Моделирование задач организационно-технологического проектирования строительного производства. Воронеж: ВГАСУ, 2004. – 204 с.                                                                                                                                                                      | Лекции, практические, КР, ВСР | Библиотека – 29 экз.                     | 0,25                              |
| Баркалов С.А., Куручка П.Н. и др. Основы научных исследований по организации и управлению строительным производством. В 2-х частях. Воронеж: ВГАСУ, 2002. – 422 с.; 285 с.                                                                                                                                      | Лекции, практические, КР, ВСР | Библиотека – 1 ч. 148 экз.; 2 ч. 56 экз. | <1                                |
| Баркалов С.А., Куручка П.Н., Федорова И.В. Исследование операций в экономике. Лабораторный практикум. ВГАСУ, 2006. – 343 с.                                                                                                                                                                                     | Лекции, практические, КР, ВСР | Библиотека –72 экз.                      | <1                                |
| Баркалов С.А. и др. Основы научных исследований по управлению строительным производством. Воронеж: ВГАСУ, 2011. – 188 с.                                                                                                                                                                                        | Лекции, практические, КР, ВСР | Библиотека –23 экз.                      | 0.22                              |
| Организация строительного производства: учебник для вузов / Под общ. ред. Цая Т.Н., П.Г. Грабового – М.: АСВ, 1999. – 426 с.                                                                                                                                                                                    | Лекции, практические, КР, ВСР | 120                                      | 2,4                               |

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

1. Компьютерный класс, который позволяет реализовать неограниченные образовательные возможности с доступом в сеть Интернет на скорости 6 мегабит в секунду. С возможностью проводить групповые занятия с обучаемыми, а так же онлайн (оффлайн) тестирование.
2. Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотек страны и мира. В количестве 3-х мест.
3. Персональный компьютер с предустановленным лицензионным программным обеспечением не ниже Windows XP, Office 2007, которое позволяет работать с видео-аудио материалами, создавать и демонстрировать презентации, с выходом в сеть Интернет.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Организация строительного производства» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета организационно-технологических параметров. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

| Вид учебных занятий | Деятельность студента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекция              | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии. |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практическое занятие                  | Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Самостоятельная работа                | <p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul> |
| Подготовка к промежуточной аттестации | <p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, экзаменом, экзаменом, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>                                                                                                                                                                                                                                           |