

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального  
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Факультет атомной энергетики и технологий  
Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «Организация, планирование и управление в строительстве»

### **Специальность**

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

### **Основная профессиональная образовательная программа**

«Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики»

### **Квалификация выпускника**

Инженер-строитель

### **Форма обучения**

Очная

### **Цель освоения учебной дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» является подготовка инженера-строителя, способного на базе полученных знаний принимать обоснованные организационно-технологические решения при планировании и управлении строительством зданий и сооружений с использованием универсальных и специализированных методов, а также систем автоматизированного проектирования.

Задачи изучения дисциплины: изучение основ строительного законодательства, способов и методов планирования организационных решений, формирование умения моделировать процесс строительства зданий и сооружений и выполнения ПОС и ППР, формирование навыков управления и анализа работы подразделений в ходе строительства, в т.ч. с помощью автоматизированных расчетных комплексов, и оформления проектной и исполнительной документации.

### **Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами в результате изучения дисциплин «Архитектура», «Строительные конструкции зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики», «Безопасность жизнедеятельности», «Технологические процессы в строительстве», «Информационные технологии в строительстве», «Менеджмент в строительстве».

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В процессе освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

универсальные

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	З-УК-2 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами У-УК-2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла В-УК-2 Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности
УКЦ-2	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из	З-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием

	различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности
--	---	--

профессиональные

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1	Способен использовать знания нормативной базы в области инженерных изысканий, методов проведения инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем.	З-ПК-1 Знать: нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую проведение инженерных изысканий и проектирование зданий, сооружений, инженерных систем У-ПК-1 Уметь: выбирать и систематизировать информацию в области инженерных изысканий, проектирования зданий и сооружений, инженерных систем; проводить инженерные изыскания В-ПК-1 Владеть: способами выполнения инженерных изысканий при проектировании зданий, сооружений, инженерных систем
ПК-5	Способен вести контроль качества технологических процессов на производственных участках, способен применять методы организации производства и эффективного руководства работой людей, организации рабочих мест, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности	З-ПК-5 Знать: нормативно-техническую и методическую документацию, устанавливающую требования к качеству выполнения технологических процессов и экологической безопасности; методы организации производства и контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; виды негативного воздействия на окружающую среду при проведении различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения У-ПК-5 Уметь: организовывать производство и Эффективное руководство работой людей; вести контроль качества технологических процессов; контролировать соблюдение технологической дисциплины и экологической безопасности; определять вредные и (или) опасные факторы воздействия производства строительных работ, использования строительной техники на работников и окружающую среду В-ПК-5 Владеть: методами эффективной организации, безопасного и качественного ведения работ на строительных объектах; навыками контроля соблюдения на объекте капитального строительства требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
ПК-7	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий и сооружений, обеспечивать надежность, безопасность и	З-ПК-7 Знать: законодательную, нормативно-техническую и методическую документацию, Устанавливающую требования по надежной, безопасной и эффективной эксплуатации зданий и сооружений У-ПК-7 Уметь: осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий и сооружений;

	эффективность их работы.	обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы В-ПК-7 Владеть: методами организации технической эксплуатации, визуального инструментального обследования зданий и сооружений
--	--------------------------	--

### Задачи воспитания, реализуемые в рамках освоения дисциплины

Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины	Вовлечение в разноплановую внеучебную деятельность
Профессиональное воспитание	<p><b>В-15</b> - формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии</p> <p><b>В-22</b> - формирование творческого инженерного мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности.</p>	<p>1. Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР.</p> <p>2. Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы</li> </ul>	<p>1. Организация научного подхода и чувства «Все в одной команде» через участие студентов в проведении круглых столов и семинаров.</p> <p>2. Формирование вертикальных связей и формальных правил жизни при проведении студенческих конкурсов</p>
	<b>В-25</b> - формирование творческого инженерного мышления в сфере строительства и использования современных строительных технологий.	1.Использование для формирования чувства личной ответственности в сфере проектирования и строительства промышленных и гражданских объектов воспитательного потенциала блока профессиональных дисциплин: Основы архитектуры и строительных конструкций, Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества, Организа-	1. Организация и проведение экскурсий, научно-практических конференций, форумов, круглых столов, вебинаров по вопросам профессиональной деятельности

		<p>ция, планирование и управление в строительстве, Строительные конструкции зданий и сооружений, Металлические конструкции, включая сварку, Железобетонные и каменные конструкции, Основы технологии возведения зданий, Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, Реконструкция и усиление строительных конструкций, Усиление оснований и реконструкция фундаментов, Проектирование оснований и фундаментов.</p> <p>2. Развитие навыков творческого мышления путем содействия и поддержки участия студентов в научно-практических мероприятиях внутри-вузовского регионального и/или все-российского уровня инженерно-строительной тематики.</p>	<p>2. Участие в студенческих олимпиадах и конкурсах научных проектов, творческих мероприятиях, конкурсах профессионального мастерства, в том числе по стандартам WorldSkills.</p> <p>3. Участие в подготовке публикаций в периодических научных изданиях;</p> <p>4. Участие в деятельности студенческого научного общества</p>
--	--	---	--

### Структура и содержание учебной дисциплины

Дисциплина преподается студентам в 9-10-ом семестрах. Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 ак. часов.

### Календарный план

№ Р а з д е л а	№ Т е м ы	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности (в часах)					Аттеста- ция раздела (форма*)	Макси- мальный балл за раздел**
			Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	СРС		
Раздел 1. Организация подготовки строительного производства 9 семестр									
1	1	Основы строительного за- конодательства	34	6		12	16		
1	2	Подготовка строительного производства	34	6		12	16		
1	3	Основы поточной органи- зации строительства	34	6		12	16	Т.1	25
Раздел 2. Планирование строительного производства на основе моделирования процесса строительства									
2	4	Календарное планирование строительства	34	6		12	16		
2	5	Сетевое моделирование строительства	44	8		16	20	Т.2	25
		Итого	180	32	-	64	84		50
Вид промежуточной аттестации								Экзамен	50

Раздел 3. Управление строительством <b>10 семестр</b>									
3	6	Проектирование стройген-плана	47	5		10	32	Т.3 (ч.1)	20
Раздел 4. Организация материально-технического обеспечения строительства									
3	7	Организация материально-технического обеспечения строительства	47	5		10	32		
3	8	Организация управления качеством строительства	50	6		12	32	Т.3 (ч.2)	30
		итого	<b>144</b>	<b>16</b>		<b>32</b>	<b>96</b>		
		<b>Итого</b>	<b>324</b>	<b>48</b>		<b>96</b>	<b>180</b>		<b>50</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>								<b>Экзамен</b>	<b>50</b>

\* - сокращенное наименование формы контроля

\*\* - сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращенное наименование форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
Т	Тестирование

### Содержание лекционного курса

Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Всего часов	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3
<b>Лекция 1. Основы строительного законодательства</b> 1. Техническое регулирование (ТР) 2. Базовые положения ТР. 3. Нормативная документация 4. Стандарты системы ТР	3	1-14
<b>Лекция 2. Подготовка строительного производства</b> 1. Участники строительства 2. Организация проектирования	3	1-14
<b>Лекция 3. Организация подготовки строительства</b> 1. Способы строительства 2. ПОС и ППР	3	1-14
<b>Лекция 4. Основы поточной организации строительства</b> 1. Принципы и сущность поточного метода строительства 2. Классификация строительных потоков	3	1-14
<b>Лекция 5. Основная формула потока</b> 1. Расчетные параметры потока 2. Основная формула потока	3	1-14
<b>Лекция 6. Календарное планирование строительства</b> 1. Назначение и роль календарного планирования 2. Правила построения календарных планов	3	1-14
<b>Лекция 7. Оптимизация календарных планов</b> 1. Оптимизация календарных планов 2. Техничко-экономические показатели календарных планов	3	1-14
<b>Лекция 8. Сетевое моделирование строительства</b> 1. Модели, применяемые в строительстве 2. Элементы сетевых графиков 3. Правила построения сетевых графиков	3	1-14
<b>Лекция 9. Расчет сетевых графиков</b> 1. Расчетные параметры сетевых графиков 2. Расчет сетевых графиков	3	1-14

<b>Лекция 10. Общие положения при проектировании стройгенпланов</b> 1. Назначение и виды стройгенпланов 2. Принципы проектирования стройгенпланов	3	1-14
<b>Лекция 11. Подготовка исходный данных при проектировании стройгенпланов</b> 1. Расчет параметров элементов стройгенпланов	3	1-14
<b>Лекция 12. Проектирование стройгенпланов</b> 1. Последовательность проектирования объектного стройгенплана 2. Последовательность проектирования комплексного стройгенплана	3	1-14
<b>Лекция 13. Организация материально-технического обеспечения строительства</b> 1. Структура материально-технической базы строительства 2. Сущность производственно-технологической комплектации 3. Организация складского хозяйства 4. Принципы формирования технологических комплектов	3	1-14
<b>Лекция 14. Оперативное управление в строительстве</b> 1. Организация работы транспорта в строительстве 2. Диспетчеризация в строительстве	3	1-14
<b>Лекция 8. Организация управления качеством строительства</b> 1. Основы управления качеством 2. Система управления качеством	3	1-14
<b>Лекция 16. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов</b> 1. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов 2. Исполнительная документация	3	1-14
<b>Итого</b>	<b>48</b>	

#### Перечень практических занятий

Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Всего часов	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3
<b>Практическое занятие 1.</b> Анализ объемно-планировочного и конструктивного решения проектируемого объекта: описание конструктивной схемы, составление ведомости сборных элементов	6	1-14
<b>Практическое занятие 2.</b> Составление спецификации материалов и полуфабрикатов проектируемого объекта	6	1-14
<b>Практическое занятие 3.</b> Анализ объемно-планировочного и конструктивного решения проектируемого объекта: обоснование деления объекта на захватки	6	1-14
<b>Практическое занятие 4.</b> Обоснование оптимальной организационно-технологической схемы строительства, назначение комплекта строительно-монтажной техники	6	1-14
<b>Практическое занятие 5.</b> Составление ведомости объемов строительно-монтажных работ по захваткам	6	1-14
<b>Практическое занятие 6.</b> Определение трудоемкости строительных операций, определение трудоемкости и продолжительности строительных процессов	6	1-14
<b>Практическое занятие 7.</b> Правила составления сетевых графиков, составление вариантов сетевых графиков	6	1-14
<b>Практическое занятие 8.</b> Расчет параметров сетевых графиков, определение критического пути сетевого графика	6	1-14
<b>Практическое занятие 9.</b> Составление вариантов сетевых графиков	6	1-14

строительства комплексов зданий		
<b>Практическое занятие 10.</b> Оптимизация проектирования календарных планов, расчет технико-экономических показателей календарных планов	6	1-14
<b>Практическое занятие 11.</b> Расчет необходимых исходных данных для проектирования стройгенплана	6	1-14
<b>Практическое занятие 12.</b> Последовательность проектирования объектного стройгенплана	6	1-14
<b>Практическое занятие 13.</b> Последовательность проектирования комплексного стройгенплана	6	1-14
<b>Практическое занятие 14.</b> Определение технико-экономических показателей стройгенпланов	6	1-14
<b>Практическое занятие 15.</b> Примеры формирования комплектов строительных конструкций и элементов	6	1-14
<b>Практическое занятие 16.</b> Примеры оформления документов системы контроля качества и исполнительной документации	6	1-14
<b>Итого</b>	<b>96</b>	

### Перечень лабораторных работ - не предусмотрены учебным планом

#### Задания для самостоятельной работы студентов

Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Всего Часов	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3
Изучение Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004 N 190-ФЗ (главы 6, 8)	30	1-14
Изучение Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"	30	1-14
Изучение Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"	30	1-14
Изучение СП 255.1325800.2016 «Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения»	30	1-14
Изучение «Положения о проведении строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства» (утв. постановлением Правительства РФ от 21 июня 2010 г. N 468)	30	1-14
Изучение РД-11-02-2006 «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения»	30	1-14
<b>Итого</b>	<b>180</b>	

#### Задание для выполнения курсового проекта

Состав курсового проекта:

*Текстовая часть*

Содержание расчетно-пояснительной записки:

1. Введение
2. Краткое описание объемно-планировочного и конструктивного решения проектируемого объекта
  - 2.1. Краткое описание;



- 2.2. Составление Спецификации сборных элементов;
- 2.3. Составление Ведомости материалов и полуфабрикатов;
- 3. Описание принятой организационно-технологической схемы строительства объекта
  - 3.1. Обоснование выбора метода и способа строительства;
  - 3.2. Обоснование (в случае выбора поточного метода строительства) деления объекта на захватки с учетом конструктивных особенностей и требований охраны труда и техники безопасности;
  - 3.3. Описание последовательности возведения объекта с выделением ведущих строительных процессов, необходимых для строительства проектируемого объекта;
  - 3.4. Назначение ведущего монтажного крана и набора монтажных приспособлений.
- 4. Календарное планирование
  - 4.1. Подготовка исходных данных:
    - а) составление Ведомости объемов строительных работ;
    - б) составление Ведомости трудоемкости строительных операций;
    - в) определение продолжительности выполнения строительных операций.
  - 4.2. Выполнение расчетной части календарного плана;
  - 4.3. Моделирование возведения объекта во времени с помощью построения сетевого графика;
  - 4.4. Расчет сетевого графика, сравнение проектной продолжительности строительства с нормативным значением;
  - 4.5. Построение графической части календарного плана с учетом сезонных требований к их выполнению, построение эпюры движения рабочих для первой смены;
  - 4.6. Оптимизация календарного плана, оценка уровня оптимизации.
- 5. Проектирование стройгенплана
  - 5.1. Определение размер монтажной зоны объекта;
  - 5.2. Определение размеров зоны, обслуживаемой краном, и опасной зоны;
  - 5.3. Определение параметров временных дорог;
  - 5.4. Определение площади складов с учетом данных календарного плана;
  - 5.5. Определение площади административно-бытовых помещений с учетом данные календарного плана;
  - 5.6. Определение требуемые параметры оборудования сетей временного энергообеспечения стройплощадки (мощность трансформаторной подстанции, диаметр временного трубопровода с учетом требования пожарной безопасности).

#### *Графическая часть*

Лист 1.

- сетевой график строительства объекта с выделенным критическим путем;
- календарный план строительства объекта;
- ТЭП календарного плана.

Лист 2.

- стройгенплан с указанием требуемых элементов с учетом рассчитанных показателей, экспликация временных зданий, условные обозначения и ТЭП.

### **Образовательные технологии**

При реализации учебного материала курса используются различные образовательные технологии, способствующие созданию атмосферы свободной и творческой дискуссии как между преподавателем и студентами, так и в студенческой группе. Целью при этом является выработка у студентов навыков и компетенций, позволяющих самостоятельно вести исследовательскую и

научно-педагогическую работу.

Аудиторные занятия проводятся в виде лекций с использованием ПК и компьютерного проектора, практических занятий, с использованием ПК при проведении расчетов. Самостоятельная работа студентов проводится под руководством преподавателей, с оказанием консультаций и помощи при подготовке к выполнению курсового проекта.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка также включает в себя занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### **Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

№ п/п	Наименование контролируемых разделов (темы)	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства
<b>9 семестр</b>			
<b>Входной контроль</b>			
1	Входной контроль		Вопросы входного контроля (устно/ письменно)
<b>Аттестация разделов, текущий контроль успеваемости</b>			
2	Организация подготовки строительного производства	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-УК-2, У-УК-2, ВУК-2, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2	Тестирование (письменно)
3	Планирование строительного производства на основе моделирования процесса строительства	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-УК-2, У-УК-2, ВУК-2, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2	Тестирование (письменно)
4	Экзамен	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-УК-2, У-УК-2, ВУК-2, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2	Вопросы к экзамену(письменно)
<b>10 семестр</b>			
5	Управление строительством	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-УК-2, У-УК-2, ВУК-2, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2	Тестирование (письменно)
6	Организация материально-технического обеспечения строительства	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7,	Тестирование (письменно)

		З-УК-2, У-УК-2, ВУК-2, З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2	
Промежуточная аттестация			
7	Экзамен	З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, З-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, З-УК-2, У-УК-2, ВУК-2, З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2	Вопросы к экзамену(письменно)

Входной контроль предназначен для выявления пробелов в знаниях студентов и готовности их к получению новых знаний. Оценочные средства для входного контроля представляют собой вопросы, которые задаются студентам в устной форме.

### ***Перечень вопросов входного контроля***

1. Классификация инженерных сооружений и основных строительных конструкций.
2. Виды проектной документации в строительстве.
3. Нормативная документация в строительстве.
4. Содержание и структура строительных процессов.
5. Развитие строительных процессов в пространстве и во времени.
6. Методы ведения строительно-монтажных работ.
7. Земляные работы в строительстве: виды работ и применяемого оборудования.
8. Определение объемов земляных работ (котлованов, траншей).
9. Бульдозерная и скреперная разработка грунта (объемы работ и схемы).
10. Экскаваторная разработка грунта, виды экскаваторов.
11. Экскаваторная разработка грунта, технология разработки и схемы проходок.
12. Виды и классификация грузозахватных приспособлений для разных конструкций.
13. Процесс монтажа конструкций. Виды монтажного оборудования.
14. Выбор монтажных кранов: определение требуемых параметров башенных кранов.
15. Выбор монтажных кранов: определение требуемых параметров стреловых самоходных кранов.
16. Монтаж сборных фундаментов (последовательность процесса и схема).
17. Монтаж колонн одноэтажных промышленных зданий.
18. Монтаж ферм и плит покрытия промышленных зданий.
19. Комплексный монтаж конструкций многоэтажного жилого здания.
20. Монтаж стеновых панелей одноэтажного промышленного здания.
21. Устройство монолитных железобетонных конструкций.
22. Технология производства кровельных работ.
23. Технология устройства полов из различных материалов.
24. Технология производства отделочных работ.
25. Технология производства каменных работ в строительстве.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на практических занятиях, доклады и рефераты.

### ***Перечень тем для самостоятельных работ:***

1. Формирование цели и задач эффективной организации строительства на основе анализа факторов, влияющих на процесс возведения объекта.

2. Общие положения по проектированию в строительстве, состав проектной и рабочей документации.
3. Экспертиза и утверждение проектной документации.
4. Организация предпроектных изысканий.
5. Состав проекта организации строительства (ПОС).
6. Состав проекта производства работ (ППР).
7. Роль и значение подготовки строительства.
8. Общая организационно-техническая схема строительства.
9. Техническая и технологическая подготовка строительства.
10. Состав и структура материально-технической базы строительства.
11. Сущность производственно-технологической комплектации (ПТК).
12. Организация производственной деятельности ПТК.
13. Производственные ресурсы в строительстве.
14. Технологический и поставочный комплект.
15. Организация приемки строительных материалов, полуфабрикатов и конструкций.
16. Организация работы транспорта в строительстве.
17. Организация эксплуатации средств малой механизации и строительно-монтажного инструмента.
18. Сущность и общие положения поточной организации и производства СМР.
19. Виды строительных потоков.
20. Исходные данные и последовательность формирования строительных потоков.
21. Общие принципы сетевого моделирования.
22. Основные элементы, правила и техника построения сетевых графиков.
23. Назначение сетевых графиков при организации строительства.

*Критерии оценки доклада/реферата:*

1. Актуальность темы исследования.
2. Соответствие содержания теме.
3. Глубина проработки материала.
4. Правильность и полнота использования источников.
5. Соответствие оформления реферата стандартам.

Аттестация раздела по дисциплине проводится в форме тестирования. Тест содержит от 10 вопросов. На выполнение задания отводится 30 минут. Тест – это форма контроля, направленная на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по дидактическим единицам дисциплины (терминологический аппарат, основные методы).

Примерный перечень тестовых заданий:

**Тестовые задания 1 (Т1)**

1. Продукцией строительства являются:
  - 1) завершенные строительством здания и сооружения;
  - 2) незавершенные строительством жилые и общественные здания;
  - 3) оборотные фонды;
  - 4) основные конструкции зданий.
2. К особенностям строительной продукции не относятся:
  - 1) капиталоемкость;
  - 2) подвижность;

- 3) территориальная закреплённость;
- 4) многодетальность.

3. Назовите отличительные признаки подрядного способа строительства:

- 1) относительно неквалифицированные рабочие кадры;
- 2) высококвалифицированные рабочие кадры;
- 3) наличие стабильной материально-технической базы;
- 4) высокое качество работ.

4. Назовите отличительные признаки хозяйственного способа строительства:

- 1) относительно неквалифицированные рабочие кадры;
- 2) высокая оперативность и маневренность в решении вопросов;
- 3) высококвалифицированные рабочие кадры;
- 4) ведение работ осуществляется собственными силами организации;
- 5) высокое качество работ.

5. Труд монтажника в строительной организации может быть отнесен к группе:

- 1) основной труд;
- 2) вспомогательный труд;
- 3) обслуживающий труд;
- 4) хозяйственный труд.

6. Целью строительного производства является:

- 1) капитальное строительство;
- 2) изготовление элементов строительной продукции;
- 3) монтаж оборудования.

7. Труд каменщика в строительной организации может быть отнесен к группе:

- 1) основной труд;
- 2) вспомогательный труд;
- 3) обслуживающий труд;
- 4) хозяйственный труд.

8. Труд бухгалтера в строительной организации может быть отнесен к группе:

- 1) основной труд;
- 2) вспомогательный труд;
- 3) обслуживающий труд;
- 4) хозяйственный труд.

9. В России могут создаваться и действовать предприятия форм собственности:

- 1) государственной;
- 2) муниципальной;
- 3) частной;
- 4) кооперативной;
- 5) акционерной.

10. Строительство «под ключ» в большей степени относится к:

- 1) подрядному способу строительства;
- 2) хозяйственному способу строительства;
- 3) смешанному способу строительства.

11. Основными государственными нормативными документами, регламентирующими строительство, обязательными к исполнению, являются:

- 1) стандарты;
- 2) приказы руководителя строительной организации;

- 3) своды правил;
- 4) технические регламенты;
- 5) руководящие документы министерств и ведомств.

12. Юридическим или физическим лицом, осуществляющим долгосрочное вложение капитала в экономику в целях получения прибыли на вложенный капитал является:

- 1) инвестор;
- 2) застройщик;
- 3) проектировщик;
- 4) подрядчик.

13. Юридическое или физическое лицо, выполняющее функции управления на всех или отдельных стадиях инвестиционного цикла по поручению инвестора:

- 1) проектировщик;
- 2) застройщик;
- 3) поставщик;
- 4) заказчик.

14. Юридическое или физическое лицо, которое планируют строительство, размещает заказы на его осуществление, обеспечивает финансирование подрядной организации контроль в период производства работ, а также приемку законченных строительством зданий и сооружений:

- 1) эксплуатирующая организация;
- 2) заказчик;
- 3) поставщик;
- 4) научно-исследовательская организация.

15. Договор с заказчиком на выполнение комплекса работ по строительству объектов заключается:

- 1) проектировщик;
- 2) генеральный подрядчик;
- 3) субподрядчик;
- 4) научно-исследовательская организация.

16. Участниками строительства могут являться:

- 1) только государственные и частные организации;
- 2) государственные, общественные, частные организации;
- 3) государственные, общественные, частные организации и физические лица.

17. Какие показатели являются обязательными при заключении договора подряда на строительство:

- 1) реквизиты сторон;
- 2) структура подрядной организации;
- 3) порядок оплаты за выполненные работы;
- 4) источники финансирования заказчика;
- 5) санкции за невыполненные обязательства.

18. Определение перечня необходимого строительного-монтажного оборудования, машин и механизмов осуществляется на основании данных:

- 1) ПОС;
- 2) ППР;
- 3) по данным строительства аналогичных объектов;
- 4) по рекламным акциям;
- 5) по выставочным материалам.

19. Оценка гидрогеологического состояния грунтового основания стройплощадки производится:
- 1) по данным стандартных инженерных изысканий;
  - 2) по данным дополнительных инженерных изысканий;
  - 3) по материалам Геофонда;
  - 4) по материалам контрольного бурения.
20. Определение необходимого кадрового состава на основные строительные процессы производства назначаются:
- 1) по данным ППР;
  - 2) по данным строительства аналогичных объектов;
  - 3) по физическим объёмам строительно-монтажных работ;
  - 4) по данным технологических карт;
  - 5) по укрупнённым показателям.
21. Какие из перечисленных сбоек строительства относятся непосредственно к компетенции главного инженера:
- 1) договоры с подрядными организациями заключены не в полном объеме;
  - 2) погрешность при выверке установленных колонн превышает допустимые отклонения;
  - 3) заработная плата не выплачена рабочим в оговоренные сроки;
  - 4) в актах на скрытые работы обнаружено несоответствие фактически выполненных объемов работ проектным решениям;
  - 5) кровельные работы выполнены не в соответствии с проектным решением.
22. Внеплощадочная подготовка к строительству включает в себя:
- 1) строительство подъездных путей к строящемуся объекту;
  - 2) подключение к инженерным сетям;
  - 3) строительство заводов по производству строительных конструкций;
  - 4) проектирование объектов строительства.
23. Внутриплощадочная подготовка к строительству включает в себя:
- 1) строительство подъездных путей к строящемуся объекту;
  - 2) подключение к инженерным сетям;
  - 3) работы по устройству ограждения;
  - 4) устройство временных дорог по строительной площадке.
24. Сдача-приёмка геодезической разбивочной основы для строительства относится:
- 1) к единой системе подготовки строительного производства (ЕС-ПСП);
  - 2) к внеплощадочным подготовительным работам;
  - 3) к внутриплощадочным подготовительным работам;
  - 4) к общей организационно-технической подготовке.

## **Тестовые задания 2 (Т2)**

1. Основной документ в строительстве, регламентирующий условия высокопроизводительного труда рабочих:
- 1) архитектурно-строительный проект;
  - 2) технологические карты трудовых процессов;
  - 3) ПОС;
  - 4) ППР.
2. Сроки выполнения и технологическая последовательность отдельных строительных процессов регламентируются:
- 1) рабочей документацией;
  - 2) проектной документацией;

- 3) ПОС;
  - 4) ППР.
- 
3. Важнейшими частями ППР являются:
    - 1) календарный план и стройгенплан;
    - 2) разрешение на строительство объекта;
    - 3) задание на проектирование объекта;
    - 4) сводная ведомость объемов работ.
- 
4. В основу ППР закладываются решения, принятые:
    - 1) в градостроительном плане;
    - 2) в архитектурно-строительном проекте;
    - 3) в технологических картах;
    - 4) в ПОС.
- 
5. Проектная документация по организации строительства и технологической последовательности производства работ, выполняемая генеральной подрядной организацией, является:
    - 1) проект производства работ (ППР);
    - 2) технологические карты трудовых процессов;
    - 3) проект организации строительства (ПОС).
- 
6. Нормативную продолжительность строительства объекта, его очередей, пусковых комплексов устанавливают:
    - 1) в проекте производства работ (ППР);
    - 2) в технологических картах трудовых процессов;
    - 3) в проекте организации строительства (ПОС).
- 
7. ППР разрабатывается:
    - 1) службой строительного надзора;
    - 2) генеральной подрядной строительно-монтажной организацией;
    - 3) организацией, осуществляющей экспертизу проектной документации.
- 
8. ПОС разрабатывается:
    - 1) службой строительного надзора;
    - 2) генеральной подрядной строительно-монтажной организацией;
    - 3) организацией, осуществляющей экспертизу проектной документации.
- 
9. Главным ответственным лицом, отвечающими за качество проектной документации, является:
    - 1) ГИП;
    - 2) начальник участка (старший прораб);
    - 3) бригадир.
- 
10. Состав и содержание ПОС и ППР определяются:
    - 1) производителей строительных материалов;
    - 2) сложностью объекта строительства;
    - 3) стоимостью объекта строительства;
    - 4) положениями нормативных документов;
    - 5) решением авторского надзора.
- 
11. Основными государственными нормативными документами, регламентирующими строительство и обязательными к исполнению, являются:
    - 1) стандарты;
    - 2) приказы руководителя строительной организации;
    - 3) своды правил;



- 4) технические регламенты;
- 5) руководящие документы министерств и ведомств.

### Тестовые задания 3. (ТЗ)

1. Частью чего являются строительные генеральные планы:
  - 1) технологических карт;
  - 2) градостроительных планов;
  - 3) проектов организации строительства и производства работ.
2. При выделении очередей строительстве объекта стройгенплан разрабатывается:
  - 1) только на первую очередь строительства;
  - 2) на каждую очередь строительства;
  - 3) на строительство всего объекта.
3. Процедура рассмотрения и оценки соответствия стройгенплана требованиям нормативных документов включает:
  - 1) только согласование с заказчиком;
  - 2) только экспертизу;
  - 3) только утверждение заказчиком;
  - 4) экспертизу и утверждение заказчиком.
4. Кто утверждает стройгенплан, разработанный в составе ПОС:
  - 1) подрядчик;
  - 2) проектировщик;
  - 3) заказчик;
  - 4) никто.
5. Каким должно быть расстояние между выступающими частями крана и строениями, штабелями грузов и другими предметами, расположенными на высоте до 2 м от уровня земли:
  - 1) 0,7 м;
  - 2) 0,5 м;
  - 3) 1,2 м;
  - 4) 1 м.
6. Места установки монтажного крана и пути его движения определяется:
  - 1) объектами строительства;
  - 2) местами складирования;
  - 3) опасными зонами;
7. Какому значению должна удовлетворять кратность длины крановых путей:
  - 1) 6,25 м;
  - 2) 12,5 м;
  - 3) 25 м.
8. К какой группе относятся следующие помещения: гардеробная, столовая, сушильная, медпункт:
  - 1) административные;
  - 2) производственные;
  - 3) санитарно-бытовые.
9. К недостаткам временных сборно-разборных зданий следует отнести:
  - 1) значительные по сравнению с контейнерными и передвижными зданиями затраты труда и времени на сборку и демонтаж;
  - 2) высокую стоимость;
  - 3) недостаточные габариты.
10. К категории каких сооружений относятся склады:

- 1) временные сооружения строительства;
  - 2) постоянные сооружения строительства;
  - 3) объектов благоустройства.
11. Какого размера должны быть проходы между штабелями:
- 1) 0,5 м;
  - 2) 1,0 м;
  - 3) 1,5 м.
12. На каком расстоянии от дороги должен находиться склад:
- 1) 0,5 м;
  - 2) 1,0 м;
  - 3) 1,5 м.
13. Оконные и дверные коробки, как правило, хранятся:
- 1) под навесами;
  - 2) в закрытых складах;
  - 3) на открытых складских площадках.
14. Плиты перекрытий хранятся в штабелях с предельной высотой:
- 1) 2,5 м;
  - 2) 2,0 м;
  - 3) 1,5 м.

**Критерии оценки тестовых заданий:**

1. Полнота знаний теоретического контролируемого материала.
2. Количество правильных ответов.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

**Перечень вопросов для подготовки к экзамену 9 семестр:**

1. Задачи курса «Организация, планирование и управление в строительстве».
2. Участники строительства.
3. Основы организации строительного производства.
4. Подрядный и хозяйственный способы строительства.
5. Основы поточной организации в строительстве.
6. Правило деления объекта строительства на захватки.
7. Нормативная документация в строительстве.
8. Состав ПОС.
9. Состав ППР.
10. Назначение сетевого моделирования в строительстве.
11. Основные правила построения сетевой модели.
12. Аналитический расчет сетевого графика.
13. Подготовительный период организации строительства.
14. Виды изысканий в строительстве.
15. Календарное планирование строительства зданий.
16. Критерии оптимизации календарных планов.
17. Технико-экономические показатели календарных планов.
18. Виды и общие принципы проектирования стройгенпланов.
19. Выбор монтажных планов и грузозахватных приспособлений.
20. Размещение монтажных кранов и подъемников, расчет опасных зон.

### Перечень вопросов для подготовки к экзамену 10 семестр:

1. Временные дороги: параметры, требования и особенности проектирования.
2. Виды приобъектных складов, расчет их площади.
3. Временные административно-бытовые здания на строительной площадке.
4. Проектирование временных электрических сетей.
5. Проектирование сети временного водоснабжения.
6. Проектирование временного теплоснабжения и канализации.
7. Организация работы транспорта в строительстве.
8. Виды специализированного транспорта.
9. Теоретические основы управления строительным производством.
10. Оперативное управление строительным производством.
11. Диспетчеризация в строительстве.
12. Организация материально-технологического обеспечения строительного производства.
13. Источники поставок материально-технических ресурсов.
14. Логистика в материально-техническом обеспечении.
15. Управление материально-технической комплектацией.
16. Организация производственной деятельности ПТК.
17. Организация работы складского хозяйства.
18. Управление качеством строительной продукции.
19. Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов.

### Шкалы оценки образовательных достижений

Баллы (итоговой рейтинговой оценки)	Оценка (балл за ответ на экзамене)	Требования к знаниям
90-100	5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка «отлично» ставится, если студент имеет знания основного материала, если он прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, умеет тесно увязывать теорию с практикой</li> <li>– Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрируют достаточную степень овладения программным материалом.</li> </ul>
70-89	4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка «хорошо» ставится, если студент имеет знания основного материала с некоторыми недочетами, если он прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает его на экзамене, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, умеет тесно увязывать теорию с практикой</li> <li>– Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрируют достаточную степень овладения программным материалом.</li> </ul>
60-69	3 (удовлетво- рительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который не знает небольшую часть программного материала, допускает несущественные ошибки.</li> <li>– Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрировали среднюю степень овладения программным материалом по минимальной планке.</li> </ul>

0-59	2 (неудовлетворительно)	<p>– Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p> <p>– Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрировали не высокую степень овладения программным материалом по минимальной планке.</p>
------	----------------------------	--

## **Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины**

### *Основная литература*

1. Абашин, Е. Г. Технология, организация, планирование и управление строительным производством : учебное пособие / Е. Г. Абашин. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 256 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/71500/#3>.
2. Джинович, Ю. В. Организация и управление в строительстве : учебное пособие для вузов / Ю. В. Джинович. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. ЭБС Лань (lanbook.com).

### *Дополнительная литература*

3. Богданова, Г. А. Основы организации и управления в строительстве : учебное пособие / Г. А. Богданова, Г. В. Копанский. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2016. — 79 с. ЭБС Лань (lanbook.com).
4. Гавриш, В. В. Основы организации и управления в строительстве : учебное пособие / В. В. Гавриш, В. В. Серватинский, Е. Ю. Янаев. — Красноярск : СФУ, 2019. — 268 с. ЭБС Лань (lanbook.com).
5. Организация, планирование и управление в строительстве : учебное пособие / составитель А. Х. Дадар. — Кызыл : ТувГУ, 2018. — 70 с. ЭБС Лань (lanbook.com).
6. «Технология, организация, планирование и управление строительным производством». Вопросы-ответы, примеры, задачи и упражнения : учебник / Е. Г. Абашин, С. М. Астахов, Б. А. Болихов, Ю. И. Брезгин. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 340 с. ЭБС Лань (lanbook.com).

### *Учебно-методическая литература*

7. Богданова, Г. А. Основы организации и управления в строительстве : учебное пособие / Г. А. Богданова, Г. В. Копанский. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2016. — 79 с. ЭБС Лань (lanbook.com).
8. Гавриш, В. В. Основы организации и управления в строительстве : учебное пособие / В. В. Гавриш, В. В. Серватинский, Е. Ю. Янаев. — Красноярск : СФУ, 2019. — 268 с. ЭБС Лань (lanbook.com).
9. Организация, планирование и управление в строительстве : учебное пособие / составитель А. Х. Дадар. — Кызыл : ТувГУ, 2018. — 70 с. ЭБС Лань (lanbook.com).

### *Нормативная литература*

10. СП 48.13330.2011 «Организация строительства» (Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004).
11. СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».
12. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ.
13. Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
14. «Перечень национальных стандартов и сводов правил», утвержденный Правительством РФ от 26 декабря 2014 г. №1521.

## **Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

- 1) Аудитория для чтения лекций.
- 2) Компьютерный класс, оснащенный всем необходимым для проведения всех видов занятий.

## **Учебно-методические рекомендации для студентов**

### **1. Указания для прослушивания лекций:**

- перед началом занятий внимательно ознакомиться с учебным планом проведения лекций и списком рекомендованной литературы;
- перед посещением очередной лекции освежить в памяти основные концепции пройденного ранее материала, подготовить при необходимости вопросы преподавателю; (не надо опасаться, что вопросы покажутся простыми);
- на лекции основное внимание следует уделять не формулам и математическим выкладкам, а содержанию и пониманию изучаемых вопросов, определениям и постановкам задач.
- в процессе изучения лекционного курса необходимо по возможности часто возвращаться к основным понятиям и методам решения задач (здесь возможен выборочный контроль знаний студентов);
- желательно использовать конспекты лекций, в которых используется принятая преподавателем система обозначений.
- для более подробного изучения курса следует работать с рекомендованными и вновь появляющимися литературными источниками.

### **2. Указания для участия в практических занятиях:**

- перед посещением уяснить тему практического занятия и самостоятельно изучить теоретические вопросы;
- в конце практического занятия при необходимости выяснить у преподавателя неясные вопросы;
- основные результаты выполнения работы необходимо распечатать.

### **3. Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:**

- работа с текстами: учебниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- написание докладов, рефератов;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение курсовой работы (курсового проекта);
- подготовка к зачету непосредственно перед ним.

Таким образом, самостоятельная работа студентов является необходимым компонентом получения полноценного высшего образования.

## **Методические рекомендации для преподавателей**

### **1. Указания для проведения лекций:**

- на первой вводной лекции сделать общий обзор содержания курса и отметить основные методы и подходы к решению задач, рассматриваемых в курсе, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы;
- при подготовке к лекционным занятиям необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия; уточнить план проведения практического занятия по теме лекции; перед изложением текущего лекционного материала напомнить об основных итогах, достигнутых на предыдущих лекциях; задать несколько вопросов аудитории и осуществить выборочный контроль знания студентов;
- в ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия; раскрывая содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания; раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов;
- следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам, приводить примеры; задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ, что способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию; преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя, категориальный аппарат; в заключительной части лекции необходимо сформулировать

общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции, объявить план очередного практического занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к нему; определить место и время консультации студентам;

- на последней лекции уделить время для обзора наиболее важных положений, рассмотренных в курсе.

2. Указания для проведения практических занятий:

- четко обозначить тему практического занятия;
- обсудить основные понятия, связанные с изучаемой темой;
- в процессе решения задач вести дискуссию со студентами о правильности применения теоретических знаний;
- отмечать студентов, наиболее активно участвующих в решении задач и дискуссиях;
- в конце практического занятия задать аудитории несколько контрольных вопросов.

3. Указания по контролю самостоятельной работы студентов:

- по усмотрению преподавателя задание на самостоятельную работу может быть индивидуальным или фронтальным;
- при использовании индивидуальных заданий требовать от студента письменный отчет о выполненной работе;
- при применении фронтальных заданий вести коллективные обсуждения со студентами основных теоретических положений;
- с целью контроля качества выполнения самостоятельной работы требовать индивидуальные отчеты (допустимо вместо письменного отчета применять индивидуальные контрольные вопросы).

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС НИЯУ МИФИ по специальности и учебным планам основной образовательной программы.

Рабочую программу составил



проф., д.т.н. Землянский А.А.

Рецензент



доцент Бойчук С.В.

Программа одобрена на заседании УМКС 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Председатель учебно-методической комиссии



Меланич В.М.