

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ  
 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.1.1	Теория и практика организационно-технологических решений

Код направления подготовки	08.04.01
Направление подготовки	Строительство
Наименование ОПОП	Промышленное и гражданское строительство
Год начала подготовки	2015
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная

**Разработчики:**

должность	ученая степень, звание	подпись	ФИО
зав. кафедрой	д.т.н., профессор		Лapidус А.А.
доцент	к.т.н.		Чередниченко Н.Д.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
 «Технология и организация строительного производства»**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО		
Зав. кафедрой		д.т.н., профессор Лapidус А.А.		
год обновления	2015			
Номер протокола	№1			
Дата заседания кафедры (структурного подразделения)	01.09.2015			

**Рабочая программа утверждена и согласована:**

Подразделение/комиссия	Должность	ФИО	подпись	Дата
Методическая комиссия	Председатель	Чередниченко Н.Д.		
НТБ	Директор	Ерофеева О.Р.		
ЦОСП	Начальник	Беспалов А.Е.		

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Теория и практика организационно-технологических решений» является:

- приобретение теоретических знаний и практических навыков по формированию и выбору прогрессивных решений строительного производства;
- приобретение теоретических и практических знаний по проблеме «научно-технический прогресс в строительстве»;
- освоение методик определения единичных и интегральных организационно-технологических показателей;
- освоение методик оценки эффективности научно-технического прогресса в строительстве;
- подготовка высококвалифицированных специалистов в части вопросов, обеспечения качества в строительном производстве, обладающих достаточным объемом знаний и способных обеспечивать в процессе всего инвестиционного цикла безопасность и качество строительной продукции;
- развитие и наращивание объема знаний по ТСП и ТВЗиС, позволяющих осуществлять выбор наиболее эффективных методов ресурсосберегающих технологий при проектировании зданий и сооружений, производстве строительных материалов и выполнении процессов непосредственно на строительной площадке;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков в области расчёта, анализа и использования на практике наиболее выгодных технологических решений, обеспечивающих минимальный расход материальных, трудовых и энергетических ресурсов;
- подготовка высокопрофессиональных специалистов в области проектирования организации строительного производства, обладающих достаточным объемом знаний и способных эффективно разрабатывать, обосновывать и принимать прогрессивные организационно-технологические решения.

Задачами дисциплины являются:

- углубленное изучение системы организационно-технологических показателей для различных этапов создания объекта;
- изучение организационных, технологических, экономических и социальных факторов, влияющих на формирование организационно-технологических показателей;
- изучение организационных, нормативно-правовых, экономических и социально-психологических факторов, которые необходимо учитывать при оценке эффективности научно-технического прогресса в строительстве;
- изучение зарубежного опыта по оценке эффективности научно-технического прогресса в строительстве;
- изучение теоретических и методологических положений методов и способов для осуществления на основе технических, экономических и организационных мер с использованием действующей нормативно-правовой базой эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции;
- формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области:
  - ресурсосбережения при производстве строительных материалов;
  - переработки промышленных и бытовых отходов для последующего использования в строительстве;
  - совершенствования технических средств и технологических процессов для снижения энергетического и материального потребления при производстве строительно-монтажных работ;

- соблюдения экологических стандартов;
  - современных технологий и конструктивных решений, обеспечивающих экономную эксплуатацию зданий и сооружений;
  - сравнительного анализа ресурсоемкости применения различных материалов и технологий в строительстве.
- углубленное изучение теоретических и методологических положений по структуре и составу экономической оценки новых технологических решений и нормативно-правовой базы строительства, особенностям, способам и приемам ее использования.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	ПК-4	дает определения организационно-технологических документов и их показателей;	31.1
		воспроизводит правильно состав организационно-технологических документов и их содержание;	31.2
		применяет знания при разработке организационно-технологических решений;	У1.1
		применяет знания по порядку разработки, согласования и утверждения организационно-технологической документации	У1.2
		владеет анализом организационно-технологических показателей для оценки проектных и технологических решений; владеет знаниями для постановки задачи, выработки критериев оптимальности и разработки алгоритма их решения;	31.3
способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин	ПК-10	распознает новые более эффективные направления и методы развития;	У2.1
		умеет разработать нормативную документацию для объектов, возводимых в различных природно-климатических условиях с применением разнообразных методов и форм организации строительства, включая поточные, узловой и комплектно-блочный методы производства работ, а также экспедиционные, вахтовые и экспедиционно-вахтовые формы организации труда;	У2.2
		владеет современными методами нормирования процессов создания объектов (включая проектирование, строительство и освоение мощностей или площадей), эксплуатации баз и банков нормативных данных, оценки использования норм, условиями и сценариями повышения уровня организации строительства и	Н2.1

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
		экономической оценки принимаемых организационно-технологических решений.	
		применяет технологические и технические решения, направленные на повышение показателей энерго- и ресурсосбережения при изготовлении строительных материалов, устройстве и эксплуатации конструкций зданий;	H2.2
		применяет знания при разработке организационно-технологических решений;	H2.3
способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием	ПК-11	Знает порядок приемки строительных объектов в эксплуатацию;	33.1
		Знает состав, условия назначения и функции комиссий по приемке объектов и комплексов в эксплуатацию;	33.2
владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений	ПК-12	владеет знаниями для постановки задачи, выработки критериев оптимальности и разработки алгоритма их решения;	У4
способностью анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности	ПК-13	владеет анализом организационно-технологических показателей для оценки проекта;	H5.1
		учитывает производственные и эксплуатационные затраты при назначении конструкций, материалов и способов выполнения работ;	H5.2
		оценивает эффективность строительных технологий в области энерго- и ресурсосбережения;	У5
		знает систему экономической оценки технологических решений возведения монолитных конструкций и норм и нормативов в строительстве, методологию их разработки и использования, систему контроля за правильностью использования и применения, в том числе при разработке проектной документации и строительстве;	35
способностью к	ПК-14	Знает техническое регулирование в области	36.1

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов		качества и приемки работ в строительстве;	
		Владеет принципами составления перспективных научно-исследовательских и производственных планов, направленных на развитие системы менеджмента качества и приемки работ в строительном производстве.	Н6.1
		Умеет разрабатывать документацию по менеджменту качества технологических процессов на строительных объектах и производственных участках;	У6
		Владеет практическими навыками по контролю качества выполнения строительно-монтажных работ при возведении зданий производственного и непроизводственного назначения;	Н6.2
		Знает научные основы управления качеством в строительстве;	36.2
		Знает необходимые условия установления, обеспечения и поддержания требуемого уровня, оценку и виды качества строительной продукции;	36.3
		Знает планирование качества строительства и методы анализа качества строительного производства;	36.4
		Знает учет и регулирование качества строительно-монтажных работ; направления совершенствования системы управления качеством в строительстве.	36.5
способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства	ПК-16	обосновывает более эффективные решения и их реализует;	У7
		Знает технический, финансовый и авторский надзор за строительством и реконструкцией зданий и сооружений;	37.1
		Знает действующие нормативные документы, относящихся к проектированию и контролю выполнения строительно-монтажных работ	37.2
способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства	ПК-18	разрабатывает методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовит задания для исполнителей	Н8.1
		применяет знания по порядку разработки, согласования и утверждения организационно-технологической документации	Н8.2
		владеет методами качественной и количественной оценки показателей ресурсосбережения при возведении и эксплуатации зданий;	Н8.3
		владеет знаниями для постановки задачи, выработки критериев оптимальности и разработки алгоритма их решения;	Н8.4
способностью	ПК-20	демонстрирует организационно-	Н9.1

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования		технологические решения, опираясь на знания и логику;	
		Знает планирование и управление качеством в многофункциональных проектных и строительных организациях	39.1
		Знает структуру менеджмента качества в строительстве и управления процессами жизненного цикла строительной продукции	39.2
		демонстрирует организационно-технологические решения, опираясь на знания и логику	Н9.2
		обосновывает более эффективные решения и их реализует;	У9

### 3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория и практика организационно-технологических решений» относится к вариативной части профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» профиль «Промышленное и гражданское строительство», и является дисциплиной по выбору студентов.

Дисциплина «Теория и практика организационно-технологических решений» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин: «Информатика и прикладная математика», «Основы научных исследований», «Управление проектами», «Основы строительных норм (российских и зарубежных)».

Требования к входным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения раздела «Разработка организационных и технологических показателей проектного анализа» студент должен:

Знать: основы организации, планирования и управления в строительстве.

Уметь: разбираться в организационно-технологической документации и рассчитывать их технико-экономические показатели.

Владеть: компьютерными технологиями формирования вариантов организационно-технологических решений.

Для освоения раздела «Эффективность научно-технического прогресса в строительстве» студент должен:

Знать: основы организации и управления в строительстве;

Уметь: осуществлять экономические расчеты по оценке эффективности деятельности организации, а также отдельных мероприятий, направленных на совершенствование деятельности организации.

Для освоения раздела «Обеспечение качества в строительном производстве» студент должен:

знать: нормативную базу, теорию организации и технологии строительного производства, современную методологию организационно-технологических задач строительства; принципы проектирования зданий и сооружений, инженерных систем и оборудования, планировку и застройку объектов различного назначения, выполнение и чтение чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации, процессы и инструменты разработки организационно - технологической

документации (ОТД), современные программные средства и информационные технологии;

уметь: применять теоретические знания, составлять организационно-технологические модели строительства, выполнять технико-экономические расчеты для предварительного обоснования проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую, а также организационно-технологическую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, формировать основные разделы ОТД, в частности, проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР), технологической карты (ТК), карта трудового процесса (КТП) и др.; контролировать соответствие разрабатываемой документации техническому заданию, техническим условиям и другим нормативным документам.

владеть: математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методам постановки и проведения экспериментов по решению организационно-технологических задач, в том числе с определением их основные параметры.

Для освоения раздела «Ресурсосберегающие технологии строительного производства» студент должен:

Знать:

- взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов, методы оценки показателей их качества;
- функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемы объемно-планировочных решений зданий;
- сведения о геодезических измерениях, основные понятия теории погрешностей, топографические карты и планы, и их использование при проектировании, реконструкции и реставрации сооружений;
- виды и состав строительных процессов; техническое и тарифное нормирование; требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения; методы выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и выполнения; методику определения потребных ресурсов для строительно-монтажных работ;
- современные технологии возведения зданий и сооружений; основные методы выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ; особенности инженерной подготовки строительной площадки; методы технологической увязки различных СМР во времени и по строительным объемам; содержание и структуру проектов производства работ (ППР) на возведение зданий и сооружений;

Уметь:

- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;
- разрабатывать конструктивные решения зданий и ограждающих конструкций, вести технические расчеты по современным нормам;
- устанавливать состав строительных операций и процессов; обоснованно выбирать метод выполнения строительного процесса и необходимые машины, механизмы и технологическую оснастку; разрабатывать технологические карты строительных процессов; обеспечивать качество выполнения процессов;
- проектировать специализированные технологические процессы; разрабатывать календарные графики выполнения СМР, строительный генеральный план на различных стадиях возведения зданий и сооружений; формировать структуру строительных работ; осуществлять вариантное проектирование технологии возведения зданий и сооружений;

Владеть:

- методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач;
- навыками проведения измерений и работы с геодезическими приборами;
- навыками разработки ППР, в том числе входящих в их состав технологических карт на отдельные виды СМР для различных зданий и сооружений с учетом условий строительства.

Для освоения раздела «Экономическая оценка новых технологических решений при возведении зданий из монолитного бетона» студент должен:

знать: основы методы и формы использования экономической оценки новых технологических решений и нормативную базу строительства;

уметь: применять знания для обоснования применения норм и нормативов в проектах организации строительства, экономической оценки и проектах производства работ и технологических картах;

владеть: современными приемами использования вычислительной техники и компьютерными технологиями для создания баз и банков экономической оценки технологических решений.

Для освоения раздела «Автоматизированные системы, используемые в строительстве» студент должен:

знать: основы методы и формы использования автоматизированных систем в организационно-технологическом проектировании;

уметь: применять знания для обоснования применения автоматизированных систем в организационно-технологическом проектировании;

владеть: современными приемами использования вычислительной техники и компьютерными технологиями для создания автоматизированных систем в организационно-технологическом проектировании.

Дисциплина «Теория и практика организационно-технологических решений» является одной из завершающих дисциплин изучения теоретического курса основной профессиональной образовательной программы по направлению 08.04.01 «Строительство» и подводит студента магистратуры к научно-исследовательской работе.

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 24 зачетных единиц 864 акад. часа.  
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)



## Структура дисциплины:

Форма обучения - очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Контактная работа с обучающимися					КСР		
				Лекции	Практико-ориентированные занятия			КСР			
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые консультации по КПП/КР				
1.	Разработка организационных и технологических показателей проектного анализа										
1.1.	Значимость и место организационно-технологического проектирования	2	1-2	2	-	4	-	2	14	Устный опрос	
1.2.	Состав и содержание организационно-технологической документации	2	3-4	2	-	4	-	2	28	Выдача задания на КР	
1.3.	Организационно-технологические показатели календарных планов	2	5-6	2	-	4	-	2	14	Устный опрос	
1.4.	Организационно-технологические показатели стройгенпланов	2	7-8	2	-	4	-	2	14	Устный опрос	
1.5.	Организационно-технологические показатели технологических карт	2	9-10	2	-	4	-	2	14	Устный опрос	
1.6.	Интегральные организационно-технологические показатели	2	11	1	-	2	-	1	14	Устный опрос	
1.7.	Дополнительные показатели при применении различных методов и форм ОСП	2	12	1	-	2	-	1	14	Устный опрос	
1.8.	Дополнительные показатели при реконструкции зданий и	2	13-14	2	-	4	-	2	14	Прием КР	

	сооружений									
		2	14	14	-	28	-	14	126	Курсовая работа
2.	Эффективность научно-технического прогресса в строительстве									
2.1.	Место и роль НТП в строительстве	2	1-2	2		2	-	2	14	-
2.2.	Организационные аспекты внедрения достижений НТП в строительство	2	3-4	2		2	-	2	14	Устный опрос
2.3.	Экономические аспекты внедрения достижений НТП в строительство	2	5-8	4		4	-	2	14	Устный опрос
2.4.	Нормативно-правовые аспекты внедрения достижений НТП в строительство	2	9-10	2		2	-	2	14	Устный опрос
2.5.	Воздействие НТП в строительстве на окружающую среду	2	11-12	2		2	-	2	14	Устный опрос
2.6.	Социально-психологические аспекты внедрения достижений НТП в строительство	2	13-14	2		2	-	2	18	Устный опрос
		2	14	14	-	14	-	12	88	
3.	Обеспечение качества в строительном производстве									
3.1.	Нормативно-методическое обеспечение качества в строительстве	2	1-2	2	-	4	-	2	14	-
3.2.	Управление качеством в строительном производстве	2	3-6	4	-	8	-	2	14	Устный опрос
3.3.	Система менеджмента качества в строительстве	2	7-8	2	-	4	-	2	14	Устный опрос
3.4.	Метрологическое обеспечение качества в строительном производстве	2	9-12	4	-	8	-	2	14	Устный опрос
3.5.	Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов	2	13-14	2	-	4	-	2	14	Прием курсовой работы
	Итого:	2	14	14	-	28	-	10	70	
	Итого (во 2 семестре)	2	14	42	-	70	-	36	284	Курсовая работа, зачет

4.	Ресурсосберегающие технологии строительного производства									
4.1.	Основные положения в области ресурсосберегающих технологий строительного производства.	3	1-2	2	-	-	-	2	12	-
4.2.	Ресурсосбережение при изготовлении строительных материалов.	3	3-4	2	-	-	-	2	12	Устный опрос
4.3.	Энергоэффективные материалы и технологии.	3	5-6	2	-	6	-	4	12	Устный опрос
4.4.	Эффективные технологии возведения зданий и сооружений.	3	7-12	6	-	6	-	4	12	Устный опрос
	Итого:	3	12	12		12	-	12	48	
5.	Экономическая оценка новых технологических решений при возведении зданий из монолитного бетона									
5.1.	Последовательность технико-экономической оценки технологических решений	3	1-4	4	-	8	-	4	48	Выдача задания на КР
5.2.	Выбор организационно-технологических решений возведения монолитных конструкций на базе экономической оценки.	3	5-8	4	-	8	-	4	48	Устный опрос
5.3.	Методы количественной оценки технико-экономических показателей опалубочных, арматурных и бетонных работ	3	9-12	4	-	8	-	4	48	Прием КР
	Итого:	3	12	12	-	24	-	12	144	Курсовая работа
6.	Автоматизированные системы, используемые в строительстве									
6.1.	Введение. Цель, задачи курса. Основные понятия проектирования организационно-технологических решений (ОТР) Организационно-технологические задачи (ОТЗ) строительства, их содержание и	3	1	2	-	-	-	2	6	-

	особенности их автоматизации									
6.2.	Организационно-технологическая документация (ОТД). Автоматизация проектирования ОТД. Обзор основных программных продуктов для проектирования организации и технологии строительства Технология автоматизированного проектирования ОТЗ	3	2	2	-	-	-	2	12	Устный опрос
6.3.	Автоматизированное решение основных организационно-технологических задач строительства	3	3-10	16	-	24	-	2	36	Устный опрос
6.4.	Методы и приемы решения организационно-технологических задач. Приближенные методы решения задач оптимизации. Транспортная задача. Задачи прямого счета. Численные методы решения задач. Построение машинно-ориентированных алгоритмов решения задач	3	11	2	-	-	-	2	36	Устный опрос
6.5.	Обеспечение автоматизированного решения задач	3	12	2	-	-	-	4	6	Прием курсовой работы
	Итого (в 3 семестре):	3	12	24	-	24	-	12	96	
	Итого:			48	-	60	-	36	288	Курсовая работа, экзамен

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

5.1. Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1.	Разработка организационных и технологических показателей проектного анализа		
1.1.	Значимость и место организационно-технологического проектирования	Лекция 1. Цель и задачи организационно-технологического проектирования. Историческая справка (известные институты, специалисты, ученые). Составляющие организационно-технологического проектирования, направления развития	2
1.2.	Состав и содержание организационно-технологической документации	Лекция 2. Состав и содержание проектов организации строительства (ПОС) и проектов организации работ (ПОР). Регламентирующие документы, требования. Лекция 3. Состав и содержание проектов производства работ (ППР). Регламентирующие документы, требования.	2
1.3.	Организационно-технологические показатели календарных планов	Лекция 4. Показатели календарных планов и их сущность. Расчет показателей при различных моделях создания объекта. Оценка и выбор показателей в ПОС, ПОР, ППР.	2
1.4.	Организационно-технологические показатели стройгенпланов	Лекция 5. Показатели стройгенпланов и их сущность. Расчет показателей стройгенпланов пионерного, подготовительного и основного периодов строительства. Оценка и выбор показателей в ПОС, ПОР, ППР.	2
1.5.	Организационно-технологические показатели технологических карт	Лекция 6. Разделы технологических карт. Пространственные, временные и ресурсные характеристики. Расчет, оценка и выбор организационно-технологических показателей.	2
1.6.	Интегральные организационно-технологические показатели	Лекция 7. Система итоговых показателей ПОС, ПОР, ППР. Взаимосвязь показателей и их оценка эффективности проекта.	1
1.7.	Дополнительные показатели при применении различных методов и форм ОСП	Лекция 8. Организационно-технологические показатели при применении узлового, комплектно-блочного методов и мобильных форм организации работ. Расчет, оценка и выбор показателей.	1
1.8.	Дополнительные показатели при реконструкции зданий и сооружений	Лекция 9. Организационно-технологические показатели при реконструкции зданий и сооружений. Расчет, оценка и выбор показателей.	2
2.	Эффективность научно-технического прогресса в строительстве		

2.1.	Место и роль НТП в строительстве	<p>Лекция 1. Развитие научно-технического прогресса (НТП) в строительстве. История проблемы. Как развивались наука и техника в строительной отрасли (одновременно, параллельно или последовательно). Мировые и российские тенденции. Известные строители, архитекторы, ученые. Научные и технические открытия строительной отрасли. Эра постиндустриализма - новая эра общественного развития. Как она отразилась на строительстве в целом и научно-техническом аспекте в частности. Развитие городов - к чему стремимся?? «Экологические города», неолофт, «творческие кластеры» современные бизнес - столицы. Функционирование и развитие организаций. Внедрение достижений НТП, как одна из форм развития. Структура НТП.</p> <p>Лекция 2. Как развивалась научная теория в строительстве. Российские и мировые научные деятели. Современные направления науки. Развитие методов плоского и объемного моделирования. Новые принципы в проектировании. От города до киоска - что становится важным при проектировании? Пути развития инженерной мысли в строительном процессе.</p> <p>Лекция 3. Развитие техники и технологий. Мировой и российский опыт внедрения новых технологий. Значение применяемых технологий при строительстве сооружений. Аварии на производстве. Оценка опасности, безопасность строительного производства.</p> <p>Кто, как и когда управляет процессом. Искусственный интеллект в тандеме с человеческим сознанием. Корреляция современной техники и человека. Интеграция науки, техники и производства при внедрении достижений НТП в строительство. Внедрение новой техники и передовых технологий в строительство.</p>	2
2.2.	Организационные аспекты внедрения достижений НТП в строительство	<p>Лекция 4. Управление НТП на государственном, отраслевом и региональном уровнях. Организационные формы научных исследований и строительного производства, ориентированные на внедрения достижений НТП в строительство. Проектный анализ. Современное направление развития технологии. Что придет на смену принципа «быстро-качественно-недорого»? Новые тенденции в технологическом процессе.</p> <p>Значение применяемых технологий при строительстве сооружений. Аварии на производстве. Оценка опасности, безопасность строительного производства. Роль государства в проблеме внедрения достижений НТП в строительство.</p> <p>Лекция 5. Планирование проекта. Методические особенности планирования. Календарное и сетевое</p>	2

		<p>планирование. НТП в строительстве. Кому и зачем нужен прогресс? Преграды и двигатели НТП в России и мировой практике.</p> <p>Реализация проекта. Материально-ресурсное обеспечение. Организация торгов по проекту.</p> <p>Управление изменениями. Обеспечение качества и контроль жизнедеятельности проекта.</p> <p>Завершение проекта: закрытие договора, гарантийное обслуживание.</p> <p>Зарубежный опыт управления внедрением достижений НТП в строительство</p> <p>Ознакомление с зарубежным опытом управления НТП в строительстве в рамках организационных, экономических, нормативно-правовых и социально-психологических аспектах.</p>	
2.3.	Экономические аспекты внедрения достижений НТП в строительство	<p>Лекция 6. Расчеты экономической эффективности проекта. Современные тенденции в экономике строительной отрасли. Управление НТП. Кто и как управляет развитием. Современные программы НТП России и других странах. Использование экономических методов и нормативов в управлении НТП в строительстве: налоговая политика, финансово-кредитный механизм, ценообразование.</p> <p>Лекция 7. Инвестиционные проекты. Оценка эффективности инвестиционных проектов.</p> <p>Современные направления инвестиционной деятельности. Девелоперские проекты. Венчурные фонды, как аналоговые ангелы процесса. Их плюсы и минусы. Кто в итоге поддерживает науку и кто на ней наживается? Венчурный капитал, венчурные организации. Политика государства в вопросах финансирования, разработки и внедрения достижений НТП в строительство.</p>	4
2.4.	Нормативно-правовые аспекты внедрения достижений НТП в строительство	<p>Лекция 8. Техническое регулирование в строительстве. Основы стандартизации. СНИПы и своды правил. Законы и подзаконные акты по проблеме НТП в строительстве.</p> <p>Лекция 9. Методики оценки эффективности НТП в строительстве. Методики оценки эффективности НТП в строительстве с учетом социальных и экологических последствий. Современные тенденции НТП. Модели ГИС. Оценка рисков в строительстве. Страхование строительных рисков.</p> <p>Нетрадиционные проекты в России. «Охта центр», «Набережная Европы» и др.</p> <p>Пути развития НТП. Мировой и российские национальные и государственные программы поддержки НТП. Система государственных грантов на научные исследования.</p>	2
2.5.	Воздействие НТП в строительстве на окружающую среду	<p>Лекция 10. Воздействие НТП в строительстве на окружающую среду. Влияние НТП в строительстве на состояние окружающей среды: устранение</p>	2

		(минимизация) вредных воздействий, безотходные технологии, безопасное захоронение отходов.	
2.6.	Социально-психологические аспекты внедрения достижений НТП в строительство	Лекция 11. Роль человеческого фактора в НТП. Система образования, подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров. Аттестация кадров. Материальное и моральное стимулирование за внедрение достижений НТП в строительство	2
3.	Обеспечение качества в строительном производстве		
3.1.	Нормативно-методическое обеспечение качества в строительстве	Основные положения и действующие нормативные документы в системе обеспечения качества в строительном производстве, Федеральное законодательство, технические регламенты, строительные нормы и правила, Постановления Правительства РФ и ряд других документов, установленные термины и определения в области качества строительной продукции, категории и виды нормативных документов в строительстве, методические и организационные основы стандартизации качества, техническое регулирование и система сертификации в строительстве, классификация строительной продукции	2
3.2.	Управление качеством в строительном производстве	Система управления качеством в строительстве, планирование, управление качеством и процессы жизненного цикла строительной продукции, общесистемные основы управления качеством, осуществление внутреннего и внешнего контроля качества, основные принципы проверки, контроля, регистрации и анализа в системе качества, общие показатели качества продукции в строительстве, передовые методы организация контроля качества за рубежом	4
3.3.	Система менеджмента качества в строительстве	Определяющие признаки характеризующие качество при возведенных и реконструкции зданий и сооружений, этапы формирования качества строительства, основные принципы создания и структура системы менеджмента качества в строительстве, построение системы качества в строительных организациях, контроль качества проектной и рабочей документации, организационно - технологической документации, продукции на предприятиях стройиндустрии, строительного - монтажных работ	2
3.4.	Метрологическое обеспечение качества в строительном производстве	Методы и способы контроля качества, контрольные, измерительные и испытательные процессы, средства измерения и контроля качества в строительном производстве, испытания ответственных конструкций и оборудования, система мониторинга, методы измерений и испытаний с анализом их результатов, утилизация несоответствующей продукции в строительстве	4



3.5.	Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов	Технический надзор при строительстве и реконструкции зданий и сооружений, порядок приемки строительных объектов в эксплуатацию, организация и состав комиссий по приемке объектов и комплексов в эксплуатацию, их права, обязанности и порядок работы, оценка качества конечной строительной продукции, разрешение на ввод объекта в эксплуатацию	2
	Итого (во 2 семестре)		42
4.	Ресурсосберегающие технологии строительного производства		
4.1.	Основные положения в области ресурсосберегающих технологий строительного производства.	Содержание курса. Основные задачи и вопросы ресурсосбережения в строительстве. Развитие технологий. Материалоемкость продукции. Нормы расхода ресурсов. Показатели ресурсосбережения, ресурсоемкости и ресурсоэкономичности.	2
4.2.	Ресурсосбережение при изготовлении строительных материалов.	Технические решения, направленные на минимизацию отходов производств. Программирование возможности использования компонентов конструкции после окончания срока ее службы. Вторичная переработка отходов промышленности и жизнедеятельности человека. Энергоэффективность. Способы снижения потребления электрической и тепловой энергии. Вторичные энергетические ресурсы. Требования экологических стандартов. Понятие малоотходной и безотходной технологии. Взаимозаменяемость ресурсов.	2
4.3.	Энергоэффективные материалы и технологии.	Виды и свойства современной теплоизоляции. Конструкции и организационно-технологические решения возведения ограждающих конструкций стен и покрытий: однослойные и слоистые кладки, «мокрый» фасад, «вентилируемый» фасад, светопрозрачные ограждения, плоская и скатная кровля. Контроль качества. Система энергетической паспортизации зданий.	2
4.4.	Эффективные технологии возведения зданий и сооружений.	Производство земляных работ. Рекультивация земель. Утилизация грунта. Возведение конструкций из монолитного железобетона. Решения по экономии материалов, энергетических и трудовых ресурсов на разных этапах производства. Обеспечение требований безопасности труда и охраны окружающей среды. Возведение полносборных и крупнопанельных зданий. Разработка и модернизация типовых серий. Совершенствование технологии монтажа. Возведение большепролетных покрытий. Использование пространственных облегченных конструкций. Управление качеством продукции в области ресурсосбережения.	6

5.	Экономическая оценка новых технологических решений при возведении зданий из монолитного бетона		
5.1.	Последовательность технико-экономической оценки технологических решений	Документы, регламентирующие строительную деятельность. Нормативная база в монолитном домостроении. Нормирование в строительстве, как часть государственной системы законов и подзаконных актов. Строительные нормы и правила. Конституционные основы технического регулирования в Российской Федерации. Технические нормы безопасности. Нормативно-правовые основы проектирования и строительства монолитных зданий. Национальные и межгосударственные стандарты в области строительных материалов Современная организация и технология строительства. Нормативные акты, имеющие правоприменительную практику в монолитном домостроении. Стандартизация организационно-техно-логических требований в условиях саморегулирования проектной деятельности. Система технического регулирования в области архитектурно-строительного проектирования и строительства	4
5.2.	Выбор организационно-технологических решений возведения монолитных конструкций на базе экономической оценки.	Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность по организации подготовки проектной и организационно-технической документации. EN 1990 EUROCODE 0: «Основы проектирования»; EN 1991 EUROCODE 1: «Воздействия на строительные конструкции»; EN 1992 EUROCODE 2: «Проектирование железобетонных конструкций»	4
5.3.	Методы количественной оценки технико-экономических показателей опалубочных, арматурных и бетонных работ	Теоретические основы количественной оценки технико-экономических показателей технологических решений отдельных видов работ при возведении монолитных конструкций зданий.	4
6.	Автоматизированные системы, используемые в строительстве		
6.1.	Введение. Цель, задачи курса. Основные понятия проектирования организационно-технологических решений (ОТР) Организационно-технологические задачи (ОТЗ) строительства, их содержание и особенности их автоматизации	Введение. Что такое организационно-технологическое проектирование (ОТП)? Роль и значение ОТП в современном мире. Место ОТП в строительной деятельности. Состояние и развитие ОТП. Проектная организация. Понятие проектирование, проектная организация (ПО). Место и окружение проектной организации. Внутренняя среда ПО. Разные типы ПО. Примеры окружения проектов и их анализ. Методы и технология проектирования организационно-технологических решений	2

6.2.	<p>Организационно-технологическая документация (ОТД). Автоматизация проектирования ОТД. Обзор основных программных продуктов для проектирования организации и технологии строительства Технология автоматизированного проектирования ОТЗ</p>	<p>Проект организации строительства (ПОС). Понятие ПОС. Существующие характеристики ПОС. Особенности ПОС. Разновидности и классификация ПОС. Задачи ПОС. Проект организации работ (ПОР). Особенности ПОР. Примеры. Проект производства работ (ППР). Понятие и определение ППР. Основные аспекты строительства, отражаемые в ППР. Взаимосвязь задач ПОС И ППР. Задачи ППР. Примеры. Документация исполнительная. Понятие исполнительной документации (ИД). Требования к ИД. Взаимосвязь ИД и порядок ведения. Примеры. Документация организационно-технологическая. Понятие ОТД. Принципы разработки ОТД. Примеры. Документация разрешительная. Понятия разрешительная документация (РД). Общая структура РД. Разновидности и примеры РД. Технология формирования документов.</p>	2
6.3.	<p>Автоматизированное решение основных организационно-технологических задач строительства</p>	<p>Решение задач автоматизации оперативно - диспетчерского контроля и управления строительством Проектирование способов возведения зданий и сооружений. Задачи выбора средств механизации и транспортного обслуживания строительства Проектирование организационных структур, определение функций и методов управления строительными системами Проектирование проведения инженерных изысканий и организация управления разработкой проектно-сметной документации. Задачи разработки сметной документации строительства Решение задач подготовки строительного производства. Задачи разработки строительных генеральных планов и схем производства Проектирование ресурсного обеспечения строительного производства. Решение задач организации материально-технической базы строительства. Размещение производственных предприятий (предприятий строительной индустрии). Задачи планирования строительства. Производственное планирование. Внутрипроизводственное планирование в строительных организациях Решение задач организации реконструктивных работ. Реконструкция промышленных и гражданских объектов Проектирование организации управления инвестиционными строительными процессами и предприятиями Проектирование организации системы управления переработкой строительных отходов Решение задач мобильности строительной системы Задачи технико-экономической оценки</p>	16

		строительного производства Прочие задачи	
6.4.	Методы и приемы решения организационно-технологических задач. Приближенные методы решения задач оптимизации. Транспортная задача. Задачи прямого счета. Численные методы решения задач. Построение машинно-ориентированных алгоритмов решения задач	Приближенные методы решения задач оптимизации Транспортная задача. Задачи прямого счета. Численные методы решения задач Построение машинно-ориентированных алгоритмов решения задач	2
6.5.	Обеспечение автоматизированного решения задач	Обеспечивающие и обслуживающие подсистемы и системы. Этапы, правила и приемы внедрения, эксплуатации систем.	2
	Итого (в 3 семестре):		24

## 5.2. Лабораторный практикум

Учебным планом не предусмотрен

## 5.3. Перечень практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1.	Разработка организационных и технологических показателей проектного анализа		
1.1.	Состав и содержание организационно-технологической документации	Семинар - Структура и разделы ПОС, ПОР, ППР Выдача задания на КР	4
1.2.	Организационно-технологические показатели календарных планов	Семинар - Требования к организационно-технологическим документам. Примеры с учетом степени сложности и природно-климатических условий строительства.	4
1.3.	Организационно-технологические показатели стройгенпланов	Деловая игра - Компьютерное моделирование этапов возведения объекта при введении различных организационно-технологических параметров	4
1.4.	Интегральные организационно-технологические показатели	Деловая игра - Компьютерное моделирование технологических процессов при введении различных организационно-технологических параметров	4

1.5.	Дополнительные показатели при применении различных методов и форм ОСП	Семинар - Дополнительные требования к организационно-технологическим показателям при узловом, комплектно-блочном, поточном возведении объектов и реконструкции зданий и сооружений. Прием КР	4
2.	Эффективность научно-технического прогресса в строительстве		
2.1.	Семинар	Имена и судьбы. Известные строители, ученые, архитекторы	2
2.2.	Деловая игра	Что эффективней развивать науку или технику? (на примере одного строительного направления, три команды, защита теории).	2
2.3.	Семинар	Новые технологии. Пример применения новых технологий в строительстве. Плюсы и минусы. Защита теории.	4
2.4.	Открытый семинар	НТП в строительстве. Современные тенденции развития НТП. Какие вы видите перспективы НТП в строительстве	2
3.	Обеспечение качества в строительном производстве		
3.1.	Сертификации строительной продукции и производственных процессов	Подготовка необходимой документации для обеспечения сертификации определенной строительной продукции и производственных процессов в строительстве	4
3.2.	Планирование в системе управления качеством	Разработка планов управления качеством в строительной организации с учетом специфики выполняемых строительно-монтажных работ и административно-хозяйственной структуры	8
3.3.	Системы менеджмента качества в строительстве	Выполнение контроля качества отдельных видов строительно-монтажных работ	4
3.4.	Методы и способы контроля качества	Количественная оценка качества продукции	8
3.5.	Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов	Организация сдачи возведенных зданий и сооружений	4
	Итого (во 2 семестре)		66
4.	Ресурсосберегающие технологии строительного производства		
4.1.	Энергоэффективные материалы и технологии.	Принципы составления научно-технического отчета по теме исследования: определение и обоснование наиболее эффективного варианта ограждающей конструкции и технологии производства работ. Поиск и систематизация источников информации. Сравнительный анализ возможного конструкционного решения стенового ограждения и покрытия здания. Определение технико-экономических параметров, определяющих затраты на возведение и эксплуатацию конструкций.	6
4.2.	Эффективные технологии возведения зданий и сооружений.	Составление энергетического паспорта здания.	6

5.	Экономическая оценка новых технологических решений при возведении зданий из монолитного бетона		
5.1.	Технико-экономический анализ проектируемых монолитных зданий	Содержание занятия	8
5.2.	Технико-экономический анализ проектируемых монолитных зданий	Разработка технико-экономического обоснования строительства монолитных зданий (ТЭО).	8
5.3.	Определение технико-экономических показателей проектной документации	Определение технико-экономических показателей ППР и ТК.	4
5.4.	Система оценки технологических решений при возведении монолитных зданий	Выполнение оценки принятых технологических решений возведения монолитных зданий.  Прием КП	4
6.	Автоматизированные системы, используемые в строительстве		
6.1.	Автоматизированное решение основных организационно-технологических задач строительства, их содержание и особенности их автоматизации	Программа "Гектор: Календарное планирование производства работ"; Программный комплекс "Гектор: Проектировщик-строитель"; Программа "Гектор: Сметчик-строитель", модуль "Взаиморасчеты", модуль "Универсал", НСБ ФСНБ-2001 в ред.2008 (ФЦЦС), оценка стоимости строительства (Государственные укрупненные нормативы цены строительства).	24
	Итого (в 3 семестре):		54

5.4. Групповые консультации по курсовым работам/курсовым проектам (при наличии выделенных часов контактной работы в учебном плане)

Учебным планом не предусмотрены.

5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание работы	Кол-во акад. часов
1.	Разработка организационных и технологических показателей проектного анализа		
1.1.	Значимость и место организационно-технологического проектирования	Система проектирования в строительстве. Значимые проектные организации.	14

1.2.	Состав и содержание организационно-технологической документации	Отраслевые особенности ПОС, ППР. Требования к проектированию (Градостроительный кодекс РФ, Постановление Правительства РФ № 78). Отраслевые особенности ППР. Требования к проектированию (СП 48.13330.2011).	28
1.3.	Организационно-технологические показатели календарных планов	Модели оптимизации календарных планов. Нормативно-справочные данные (нормы продолжительности строительства, нормы выработки, составы бригады и др.).	14
1.4.	Организационно-технологические показатели стройгенпланов	Временная строительная инфраструктура, параметры и особенности. Знаки безопасности, пиктограммы, информационные щиты.	14
1.5.	Организационно-технологические показатели технологических карт	Технологии основных производственных процессов, методы производства работ, взаимоувязка процессов во времени и ресурсам.	14
1.6.	Интегральные организационно-технологические показатели	Способы расчета показателей. Взаимосвязь с экономическими показателями.	14
1.7.	Дополнительные показатели при применении различных методов и форм ОСП	Состав технологических, строительных и общеплощадочных узлов, их взаимосвязь. Отраслевые особенности. Состав блоков агрегированного оборудования, строительных, строительско-технологических, блоков коммуникаций. Методы установки блоков. Формы организации труда, области их применения.	14
1.8.	Дополнительные показатели при реконструкции зданий и сооружений	Разновидности реконструкции. Отраслевые особенности. Законодательные акты и нормативные документы.	14
2.	Эффективность научно-технического прогресса в строительстве		
2.1.	Место и роль НТП в строительстве	Мировые и российские тенденции в развитии научно-технического прогресса (НТП) в строительстве Интеграция науки, техники и производства при внедрении достижений НТП в строительство Современные направления науки. Развитие методов плоского и объемного моделирования.	14
2.2.	Организационные аспекты внедрения достижений НТП в строительство	Современное направление развития технологии. Значение применяемых технологий при строительстве сооружений Зарубежный опыт управления внедрением достижений НТП в строительство	14
2.3.	Экономические аспекты внедрения достижений НТП в строительство	Расчеты экономической эффективности проекта Современные программы НТП России и других странах. Венчурные фонды, как аналоговые ангелы процесса. Их плюсы и минусы.	14

2.4.	Нормативно-правовые аспекты внедрения достижений НТП в строительство	Техническое регулирование в строительстве Мировой и российские национальные и государственные программы поддержки НТП. Современные тенденции НТП.	14
2.5.	Воздействие НТП в строительстве на окружающую среду	Воздействие НТП в строительстве на окружающую среду. Безотходные технологии, безопасное захоронение отходов Влияние НТП в строительстве на состояние окружающей среды	14
2.6.	Социально-психологические аспекты внедрения достижений НТП в строительство	Роль человеческого фактора в НТП Система образования, подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров. Материальное и моральное стимулирование за внедрение достижений НТП в строительство	18
3.	Обеспечение качества в строительном производстве		
3.1.	Нормативно-методическое обеспечение качества в строительстве	Политика и стратегия по обеспечению качества в строительстве	14
3.2.	Управление качеством в строительном производстве	Состав, содержание, методы и способы управления качеством в строительном производстве.	14
3.3.	Система менеджмента качества в строительстве	Формирование организационно - технологических мероприятий и особенности процесса принятия решений в системе менеджмента качества	14
3.4.	Метрологическое обеспечение качества в строительном производстве	Виды возможных погрешностей измерений, математическая обработка результатов измерений. Оптимизация результатов мониторинга по определенным критериям	14
3.5.	Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов	Функции управления качеством, реализуемые при сдаче объекта в эксплуатацию	14
	Итого (во 2 семестре)		284
4.	Ресурсосберегающие технологии строительного производства		
4.1.	Основные положения в области ресурсосберегающих технологий строительного производства.	-	12



4.2.	Ресурсосбережение при изготовлении строительных материалов.	Технологические и технические решения, используемые при производстве строительных материалов. Переработка отходов деревообрабатывающей промышленности. Изготовление минеральных материалов с использованием вторичных ресурсов. Примеры глубокой переработки минерального и органического сырья.	12
4.3.	Энергоэффективные материалы и технологии.	Минеральные и органические изоляционные материалы. Область применения. Особенности устройства теплоизоляции вертикальных и горизонтальных конструкций. Требования к качеству. Технология устройства многослойных стен по системам: слоистой кладки, «мокрого» и «вентилируемого» фасадов. Монтаж светопрозрачных конструкций стен и кровли. Поиск и изучение конструктивно-технологических решений энергоэффективных стеновых ограждений для использования на практических занятиях. Изучение нормативной документации для составления энергетического паспорта здания.	12
4.4.	Эффективные технологии возведения зданий и сооружений.	Современные способы переработки грунта, в т.ч. в условиях низких температур. Ресурсосбережение при возведении конструкций из монолитного железобетона: примеры повышения эффективности использования опалубки и снижения затрат труда; эффективность использования различных способов транспортирования подачи и укладки бетонной смеси, методов интенсификации набора прочности бетоном. Изучение альбомов технических решений современных полносборных серий крупнопанельного домостроения. Технологические схемы монтажа. Выполнение разделов курсового проекта. Подготовка к зачету.	12
5.	Экономическая оценка новых технологических решений при возведении зданий из монолитного бетона		

5.1.	Последовательность технико-экономической оценки технологических решений	<p>Выполнение оценки принятых технологических решений возведения монолитных зданий.</p> <p>История монолитного домостроения в России.</p> <p>Состав, структура, особенности технико-экономической оценки по организации строительства и технологии строительно-монтажных работ</p> <p>Нормативные документы по организации строительства, механизации и технологии строительно-монтажных работ при возведении монолитных конструкций зданий и сооружений.</p> <p>Саморегулируемые организации в строительстве (СРО). Основные принципы работы и перспективы их развития и совершенствования монолитного домостроения.</p> <p>Методика сравнения технико-экономических документов, выявление общих и частных сходств и различий, критерии, примеры</p> <p>Нормативная база по организации строительного производства - основные законы, национальные стандарты и стандарты предприятий.</p>	48
5.2.	Выбор организационно-технологических решений возведения монолитных конструкций на базе экономической оценки.	Сравнение вариантов принятых технологических решений по организации и технологии производства опалубочных, арматурных и бетонных работ.	48
5.3.	Методы количественной оценки технико-экономических показателей опалубочных, арматурных и бетонных работ	Принципы подготовки технико-экономических показателей монолитного домостроения.	48
6.	Автоматизированные системы, используемые в строительстве		

6.1.	<p>Введение. Цель, задачи курса.</p> <p>Основные понятия проектирования организационно-технологических решений (ОТР)</p> <p>Организационно-технологические задачи (ОТЗ) строительства, их содержание и особенности их автоматизации</p>	<p>Исходные данные для месячных планов: годовой план СМР с разбивкой по объектам и кварталам (показатели плана); проект организации строительства (ПОС) и ППР, в том числе сетевые графики и календарные планы строительства объектов (последовательность работ, сроки, ресурсы); данные об ожидаемом состоянии объектов на начало планируемого периода, (корректировка исходной точки планирования); данные о возможности обеспечения строящихся объектов необходимыми ресурсами (корректировка набора работ); нормативы для оперативного планирования и расчета затрат труда, материалов, потребности в машинах, транспорте и других ресурсах для тех работ, которые не обеспечены ППР</p> <p>Используемые нормативы: нормативы организации и управления строительством, сметные нормативы, производственные нормативы.</p> <p>Разработка недельно-суточных планов (графиков).</p> <p>Исходные данные для недельно-суточных планов.</p> <p>Содержание недельно-суточных оперативных планов</p>	6
6.2.	<p>Организационно-технологическая документация (ОТД).</p> <p>Автоматизация проектирования ОТД.</p> <p>Обзор основных программных продуктов для проектирования организации и технологии строительства</p> <p>Технология автоматизированного проектирования ОТЗ</p>	<p>Структура систем автоматизированного проектирования ОТД</p> <p>Система баз данных, программных, технических, языковых средств</p> <p>Модель доступа к удаленным данным</p>	12
6.3.	<p>Автоматизированное решение основных организационно-технологических задач строительства</p>	<p>Проектирование возведения надземной части монолитного здания неритмичным потоком (расчет неритмичной поточной модели строительных работ и коэффициента плотности ее матрицы).</p> <p>Проектирование возведения надземной части крупнопанельного жилого здания (расчет ранних и поздних сроков выполнения работ сетевой модели строительных работ табличным методом). Используемые ПС.</p> <p>Проектирование возведение каркаса одноэтажного промышленного здания из сборных железобетонных элементов (расчет потенциалов событий сетевой модели строительных работ). Пример ПК.</p>	36

6.4.	Методы и приемы решения организационно-технологических задач. Приближенные методы решения задач оптимизации. Транспортная задача. Задачи прямого счета. Численные методы решения задач. Построение машинно-ориентированных алгоритмов решения задач	Расчет объемов работ по отрывке котлована земляного сооружения бульдозером (расчет трудоемкости выполнения земляных работ бульдозером и создание базы данных производительности бульдозеров). Расчет самосвалов земляной массой экскаватором при отрывке котлована (расчет необходимого числа автосамосвалов для бесперебойного обслуживания экскаватора). Расчет необходимого числа монтажных кранов для выполнения монтажных работ в заданные сроки.	36
	Итого (в 3 семестре):		282

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 8 в виде основной и дополнительной учебной литературы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и ЭБС АСВ.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)													
	1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	1.6.	1.7.	1.8.	2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	2.5.	2.6.
ПК-4			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-8	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+			+
ПК-18	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-20	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-21	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)											
	3.1.	3.2.	3.3.	3.4.	3.5.	4.1.	4.2.	4.3.	4.4.	5.1.	5.2.	5.3.
ПК-4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПК-18	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-21	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)				
	6.1.	6.2.	6.3.	6.4.	6.5.
ПК-4		+	+	+	+
ПК-8	+	+	+	+	+

ПК-18	+	+	+	+	+
ПК-20	+	+	+		+
ПК-21	+	+	+	+	+

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

7.2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания				Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль		Промежуточная аттестация		
		Устный опрос	Зачет	Курсовая работа	Экзамен	
1	2	3	4	5	6	7
ПК-4	31.1	+	+	+	+	+
	31.2		+		+	+
	У1.1	+		+		+
	У1.2			+		+
	31.3	+	+	+	+	+
ПК-10	У2.1			+	+	+
	У2.2	+		+		+
	Н2.1	+		+		+
	Н2.2	+		+		+
	Н2.3			+		+
ПК-11	33.1	+	+	+	+	+
	33.2	+	+	+	+	+
ПК-12	У4				+	+
ПК-13	Н5.1			+		+
	Н5.2	+		+		+
	У5			+	+	+
	35	+	+		+	+
ПК-14	36.1	+	+	+	+	+
	Н6.1			+		+
	У6	+		+		+
	Н6.2	+		+		+
	36.2	+	+		+	+
	36.4	+	+	+	+	+
	36.5		+	+	+	+
ПК-16	У7	+		+		+
	37.1		+	+	+	+
	37.2	+	+		+	+

ПК-18	Н8.1	+		+		+
	Н8.2	+		+		+
	Н8.3			+	+	+
	Н8.4	+		+	+	+
ПК-20	Н9.1	+		+		+
	39.1	+	+		+	+
	39.2	+	+	+	+	+
	Н9.2			+		+
	У9	+		+		+
ИТОГО	+	+	+	+	+	

7.2.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Экзамена.

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
31.1 31.2 31.3 33.1 33.2	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос Обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности и в изложении программного материала	Теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

У4 У5	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности и в изложении программного материала, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике.	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение.
36.1 39.1 39.2	Обучающийся не отвечает на поставленные вопросы. Не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки. Не способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности.	Обучающийся с большими затруднениями отвечает на поставленные вопросы. Обладает ограниченными способностями в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.	Обучающийся знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает некоторые неточности в ответе на вопросы. Обладает хорошими способностями в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает. Умеет самостоятельно проектировать и проводить изыскания объектов профессиональной деятельности.
Н8.3 Н8.4	Не умеет: Разрабатывать простейшие организационно-технологические решения в соответствии с нормативными требованиями	При разработке организационно-технологических решений допускает грубые ошибки, нарушения логики инженерного мышления	Умеет разрабатывать организационно-технологические решения, основываясь на теоретической базе программного материала	Умеет грамотно и творчески решать инженерные задачи проектирования организационно-технологических решений в соответствии с нормативными требованиями

7.2.3. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Защиты курсовой работы.

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
31.1 31.3 У1.1 У1.2	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой Не умеет: Разрабатывать простейшие организационно-технологические решения в соответствии с нормативными требованиями	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности и в изложении программного материала, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике. При разработке организационно-технологических решений допускает грубые ошибки, нарушения логики инженерного мышления	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Умеет разрабатывать организационно-технологические решения, основываясь на теоретической базе программного материала	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение. Умеет грамотно и творчески решать инженерные задачи проектирования организационно-технологических решений в соответствии с нормативными требованиями
У2.1 У2.2 Н2.1 Н2.2 Н2.3	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на	Теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все



	практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.	поставленный вопрос Обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности и в изложении программного материала	выполнения достаточно высокое. Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.
33.1 33.2 36.1 36.4 Н6.1 Н6.2	Обучающийся не отвечает на поставленные вопросы. Не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки. Не способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности.	Обучающийся с большими затруднениями отвечает на поставленные вопросы. Обладает ограниченными способностями в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.	Обучающийся знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает некоторые неточности в ответе на вопросы. Обладает хорошими способностями в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает. Умеет самостоятельно проектировать и проводить изыскания объектов профессиональной деятельности.

7.2.4. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Зачета

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
31.1 31.2 31.3 33.1 33.2 35 36.1 36.2	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос. Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос. Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены

- 7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

#### 7.3.1. Текущий контроль

Текущий контроль знаний служит для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль следует проводить на протяжении всего учебного семестра.

Формой текущего контроля является процентовки - оценка в процентах выполненного студентом объема работ, устный опрос, реферат.

Реферата на заданную тему, должен содержать титульный лист, оглавление, введение, основной текст, выводы, список использованной нормативной документации, литературных источников и Интернет ресурсов. Материал реферата может иллюстрироваться таблицами, фотографиями, графиками, рисунками и другим визуальным материалом. Особенно важно, чтобы в реферате отражался индивидуальный подход к рассматриваемой теме, приобретенные знания и способность квалифицированно излагать материал.

Кроме того, определение степени освоения изучаемого предмета и контроль знаний выполняется на практических занятиях, способствующих выработки необходимых навыков для использования теоретических знаний, полученных при освоении магистерской программы по данной теме.

Тесты служат для самопроверки после изучения основных разделов дисциплины и итогового тестирования после окончания курса.

### **1. Разработка организационных и технологических показателей проектного анализа**

Устный опрос (групповой и индивидуальный)

Раздел «Значимость и место организационно-технологического проектирования»

Вопросы:

1. Какие задачи решаются организационно-технологическим проектированием?
2. Назовите известные институты, специалистов и ученых в этой области?

Раздел «Состав и содержание организационно-технологической документации»

Вопросы:

1. Какие документы (графические, текстовые) содержит ПОС?
2. Какие документы (графические, текстовые) содержит ПОР?
3. Какие документы (графические, текстовые) содержит ППР?
4. Основные требования к каждому документу ПОС, ПОР, ППР?

Раздел «Организационно-технологические показатели календарных планов»

Вопросы:

1. Назовите показатели календарного плана строительства объекта?
2. Назовите показатели календарного плана сноса (демонтажа) объекта?
3. Назовите показатели календарного плана производства работ?
4. Укажите нормативную базу расчета показателей?

Раздел «Организационно-технологические показатели стройгенпланов»

Вопросы:

1. Перечислите состав временной строительной инфраструктуры?
2. Укажите показатели инфраструктуры?

### 3. Какие знаки безопасности Вы знаете?

Раздел «Организационно-технологические показатели технологических карт»

Вопросы:

1. Назовите разделы технологической карты?
2. Как определяются показатели технологической карты? Приведите примеры.

Раздел «Интегральные организационно-технологические показатели»

Вопросы:

1. Перечислите сводные показатели ПОС, ПОР, ППР?
2. Как определяются удельные показатели?
3. Можно ли по показателям сделать вывод об эффективности проекта?

Раздел «Дополнительные показатели при применении различных методов и форм ОСП»

Вопросы:

1. Назовите дополнительные показатели при применении узлового, комплектно-блочного методов?
2. Как мобильность влияет на формы организации труда?

Раздел «Дополнительные показатели при реконструкции зданий и сооружений»

Вопросы:

1. Укажите группы особенностей при реконструкции зданий и сооружений?
2. Приведите показатели реконструкции и область их изменения?
3. Как отраслевая специфика влияет на состав реконструкции объекта?

## 2. Эффективность научно-технического прогресса в строительстве

Пример теста для самопроверки после каждого раздела дисциплины и итоговое тестирование после окончания курса:

1. Что понимается под научно-техническим прогрессом?
2. Основные элементы и понятия.
3. В чем выражается научно-технический прогресс в строительстве?
4. Инструменты и порядок определения эффективности научно-технического прогресса

Вопросы для контроля

Вопрос № 1. Порядок оценки экономической эффективности новых технологических решений при возведении зданий из монолитного бетона.

Вопрос № 2. Методика внедрения новых организационно-технологических решений в монолитном и сборно-монолитном строительстве гражданских и промышленных зданий

## 3. Обеспечение качества в строительном производстве

Вопросы для тестирования

1. Укажите, кто управляет качеством в строительных организациях.
2. Обоснуйте необходимость многоуровневого подхода к управлению качеством.
3. Перечислите базовые принципы управления качеством.
4. Приведите и раскройте классификацию методов управления качеством.
5. Назовите определяющие элементы взаимоотношений исполнитель - потребитель.

6. Охарактеризуйте факторы, влияющие на качество проектной и рабочей документации.
7. Назовите наиболее значимые показатели качества организационно-технологического проектирования.
8. Представьте содержание основных требований ГОСТ Р ИСО 9001;2008.
9. Покажите в чем заключается сущность верификации и валидации в системе качества.
10. Приведите классификацию управления качеством в строительном производстве.
11. Перечислите основные этапы управления качеством в строительстве.
12. Назовите наиболее характерные способы качественной оценки поставляемой продукции для возведения зданий и сооружений.
13. Перечислите критерии, определяющие ресурсные возможности поставщиков.
14. Обоснуйте необходимость реализации функции мотивации в производственном процессе.
15. Перечислите этапы составляющие контроль качества.
16. Постройте схему, отражающую классификацию видов контроля качества с учетом различных признаков.
17. Охарактеризуйте методы определения качества поставляемой на строительные объекты продукции.
18. Перечислите виды технических регламентов и принципы их применения.
19. Перечислите этапы процесса сертификации продукции.
20. Представьте структуру регистрационного номера в составе Государственного реестра системы сертификации.
21. Назовите цели и задачи авторского надзора в строительстве.
22. Дайте методы анализа качества процессов и продукции в строительстве.
23. Укажите технические средства контроля качества материалов, конструкций и изделий.
24. Представьте порядок формирования приемочной комиссии, ее состав, функции и оформление результатов проведенной работы.

#### **4. Ресурсосберегающие технологии строительного производства**

#### **5. Экономическая оценка новых технологических решений при возведении зданий из монолитного бетона**

Примерные вопросы для тестирования:

Вопрос № 1. Что такое ПОС, ППР, ТК? Состав этих документов.

Вопрос №2. Техничко-экономическое обоснование строительства. Состав, принципы подготовки.

Вопрос №3. Какие разновидности технико-экономической оценки Вы знаете

Вопрос №4. ТЭО для подготовки строительного производства, разделы технико-экономических показателей в ПОС, ППР, ТК.

#### **6. Автоматизированные системы, используемые в строительстве**

Пример теста для самопроверки после каждого раздела дисциплины и итоговое тестирование после окончания курса:

1. Укажите один из характерных принципов проектирования
2. Укажите программный комплекс автоматизации проектирования организационно-технологической документации

### 3. Структура программного комплекса: Разделы проекта организации строительства.

#### Вопросы для контроля

Вопрос № 1. Назовите программные комплексы для разработки документации раздела Организация строительства, подраздел механизация производства СМР: Варианты: 1.; 2.; 3.;4.

Вопрос № 2. Назовите: Варианты: 1. Компоненты обеспечения автоматизированных систем проектирования организационно-технологической документации; 2. Основные элементы систем автоматизации проектирования ОТД; 3. Сколько примерно типов автоматизированных рабочих мест (АРМ) может быть в проектном институте (численностью около тысячи чел.); 4. Основные составные элементы специализированного программного обеспечения САПР

#### 7.3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВПО «НИУ МГСУ».

Учебным планом для студентов во 2 семестре предусмотрено выполнение курсовой работы (в 3 курсового проекта) и последующая ее защита.

#### Тематика курсовых работ:

1. Технологические карты производства работ.
2. Карты-схемы последовательности сноса (демонтажа) строительных конструкций и оборудования.
3. Показатели и методы оценки организационных решений.
4. Методы определения продолжительности проектирования и строительства.
5. Стратегия организационно-технологического проектирования.

#### Тематика курсовых проектов:

1. Технико-экономическое обоснование строительства монолитных зданий (ТЭО).
2. Определение технико-экономических показателей ППР и ТК.
3. Выполнение оценки принятых технологических решений возведения монолитных зданий.

#### Примерные вопросы к зачету:

#### **Разработка организационных и технологических показателей проектного анализа**

1. Значимость и место организационно-технологического проектирования.
2. Состав и содержание организационно-технологической документации.
3. Организационно-технологические показатели календарных планов.
4. Организационно-технологические показатели стройгенпланов.
5. Организационно-технологические показатели технологических карт.
6. Интегральные организационно-технологические показатели
7. Дополнительные показатели при применении различных методов и форм ОСП
8. Дополнительные показатели при реконструкции зданий и сооружений.
9. Основные задачи организационно-технологического проектирования.
10. Известные институты, специалисты и ученые в этой области и их труды.
11. Состав документов (графических, текстовых) ПОС.
12. Состав документов (графических, текстовых) ПОР.
13. Состав документов (графических, текстовых) ППР.

14. Основные требования к каждому документу ПОС, ПОР, ППР.
15. Показатели календарного плана строительства объекта.
16. Показатели календарного плана сноса (демонтажа) объекта.
17. Показатели календарного плана производства работ.
18. Нормативная база расчета показателей.
19. Состав временной строительной инфраструктуры.
20. Основные показатели временной строительной инфраструктуры.
21. Знаки безопасности на строительной площадке.
22. Разделы технологической карты.
23. Показатели технологической карты. Приведите примеры.
24. Сводные показатели ПОС, ПОР, ППР.
25. Определение удельных показателей.
26. Определение показателей эффективности организационно-технологических решений.
27. Дополнительные показатели при применении узлового, комплектно-блочного методов.
28. Влияние мобильности на формы организации труда.
29. Дополнительные показатели при применении мобильных форм организации труда.
30. Группы особенностей при реконструкции зданий и сооружений.
31. Показатели реконструкции объектов и область их изменения.
32. Влияние отраслевой специфики на состав работ по реконструкции объекта.

### **Эффективность научно-технического прогресса в строительстве**

1. Известные строители, ученые, архитекторы, внесшие вклад в НТП в строительстве
2. Что эффективней развивать науку или технику
3. Пример применения новых технологий в строительстве
4. Мировые и российские тенденции в развитии научно-технического прогресса (НТП) в строительстве
5. Современные направления науки
6. Интеграция науки, техники и производства при внедрении достижений НТП в строительство
7. Современное направление развития технологии
8. Зарубежный опыт управления внедрением достижений НТП в строительство
9. Венчурные фонды, как аналоговые ангелы процесса. Их плюсы и минусы
10. Современные тенденции НТП.
11. Влияние НТП в строительстве на состояние окружающей среды
12. Воздействие НТП в строительстве на окружающую среду.
13. Материальное и моральное стимулирование за внедрение достижений НТП в строительство
14. Мировые и российские национальные и государственные программы поддержки НТП.
15. Значение применяемых технологий при строительстве сооружений

### **Обеспечение качества в строительном производстве**

1. Представьте классификацию методов управления качеством.
2. Перечислите и дайте характеристики базовых принципов управления качеством.
3. Определите влияние процесса проектирования на качество конечного продукта строительства.
4. Назовите методы управления качеством в процессе проектирования.
5. Охарактеризуйте факторы, влияющие на эффективность процесса проектирования.

6. Покажите каким образом и для чего проводится экспертиза проектной документации.
7. Объясните в чем заключается сущность верификации и валидации проектной документации.
8. Приведите классификацию методов управления качеством в процессе проектирования.
9. Назовите и опишите основные требования по обеспечению качества поставляемой для строительства продукции.
10. Представьте содержание и виды входного контроля качества.
11. Приведите наиболее значимые критерии оценки, отражающие ресурсы поставщиков материалов, изделий и конструкций для строительства.
12. Назовите основные положения технического регулирования в строительстве.
13. Укажите систему нормативных документов относящихся к системе менеджмента качества.
14. Представьте порядок сертификации и аккредитации в строительстве.
15. Покажите принципы общероссийской классификации и каталогизации продукции.
16. Приведите требования к элементам системы качества.
17. Представьте систему качества в строительной организации.
18. Представьте выполнение контроля качества на строительной площадке.
19. Представьте выполнение контроля качества на предприятиях строительной индустрии.
20. Назовите основные положения метрологического обеспечения качества в строительстве.
21. Определите принципы обработки результатов измерений и контроля.
22. Укажите функции управления качеством в строительном производстве.
23. Дайте условия и порядок приемки законченных строительством зданий и сооружений различного назначения.

Примерные вопросы к экзамену:

### **Ресурсосберегающие технологии строительного производства**

1. Основные вопросы ресурсосбережения в строительстве. Направления и развитие технологий.
2. Материалоемкость продукции. Понятия норм расхода ресурсов, требования, предъявляемые к ним. Показатели ресурсосодержания, ресурсоемкости, ресурсоэкономичности продукции в строительстве.
3. Способы и этапы решения задач ресурсосбережения в строительстве.
4. Понятие малоотходной и безотходной технологии строительного производства. Взаимозаменяемость различных ресурсов. Примеры.
5. Ресурсосбережение при производстве строительных материалов. Вторичная переработка отходов промышленности и жизнедеятельности человека. Примеры и показатели эффективности.
6. Технологические решения для ресурсосбережения при переработке древесины.
7. Энергоэффективность при изготовлении строительных материалов. Вторичные энергетические ресурсы и примеры их использования.
8. Требования экологических стандартов к производству строительных материалов. Примеры глубокой переработки органического сырья.
9. Система энергетической паспортизации зданий.

10. Использование энергоэффективных материалов в строительстве. Минеральные утеплители. Органические утеплители. Технологические решения по устройству изоляции для ограждающих конструкций.
11. Использование энергоэффективных материалов в строительстве. Керамика, легкие и сверхлегкие бетоны. Технологические решения по устройству ограждающих конструкций.
12. Энергоэффективные конструкции и технологии устройства эксплуатируемой кровли. Определение рациональных решений для зданий с возможностью безремонтной эксплуатацией в течение 10, 20, 50 лет.
13. Эффективность устройства «однослойных» и «слоистых» кладок наружных стен. Организация и контроль качества ведения работ.
14. Энергоэффективные конструкции и технологии устройства фасадов «мокрого» типа. Организация и контроль качества ведения работ.
15. Энергоэффективные конструкции и технологии устройства «вентилируемых» фасадов. Организация и контроль качества ведения работ.
16. Энергоэффективные светопрозрачные ограждающие конструкции. Технология и организация возведения. Контроль качества.
17. Энергоэффективные конструкции и технологии устройства скатных кровель. Контроль качества.
18. Ресурсосбережение при производстве земляных работ. Технологические решения по рекультивации земель и утилизация грунта.
19. Ресурсосбережение при возведении конструкций из монолитного железобетона. Примеры повышения эффективности использования опалубки и снижения затрат труда. Сравнение технологий и определение эффективности приготовления, транспортирования, подачи и укладки бетонной смеси. Определение эффективности использования, различных методов интенсификации набора прочности бетоном.
20. Выбор оптимального способа производства и возведения железобетонных конструкций зданий. Технология и организация работ для обоснованного решения.
21. Разработка и модернизация типовых решений крупнопанельного домостроения. Примеры конструктивных и технологических решений, организация монтажа.
22. Возведение большепролетных покрытий промышленных и общественных зданий. Использование облегченных металлических и деревянных конструкций. Технология и организация работ.
23. Управление качеством продукции в области ресурсосбережения.

#### **Экономическая оценка новых технологических решений при возведении зданий из монолитного бетона**

1. Нормирование в строительстве, как часть государственной системы законов и подзаконных актов
2. EN 1990 EUROCODE 0: «Основы проектирования».
3. Базы и банки данных в системе организационно-технологического проектирования
4. Стандартизация организационно-технологических требований в условиях саморегулирования проектной деятельности
5. Структура баз и банков данных проектирования строительных конструкций.
6. Система технического регулирования в области архитектурно-строительного проектирования.
7. EN 1992 EUROCODE 2: «Проектирование железобетонных конструкций».
8. Технология работы с базами и банками данных при разработке сметной документации.
9. 1. Российское законодательство в области строительной деятельности.



10. Структура и возможные организационные формы эксплуатации баз и банков нормативно справочной информации для проектирования организационно-технологической документации.
11. Воздействия при выполнении строительных работ. Аварийные воздействия по EN 1991 EUROCODE 1: «Воздействия на строительные конструкции».
12. Методы формирования баз и банков данных в организационно-технологическом проектировании.
13. Критерии оценки качества организационных решений.
14. Основные требования к бетону. Воздействие окружающей среды по EN 1992 EUROCODE 2: «Проектирование железобетонных конструкций»
15. Методы и этапы реформирования структур баз и банков данных организационно-технологического проектирования.
16. Оценка эффективности использования баз и банков данных в организационно-технологическом проектировании.
17. Техничко-экономические показатели ПОС, ППР, ТК.
18. Состав и содержание организационно-технологической документации ПОС, ППР, ТК.
19. Методы количественной оценки технико-экономических показателей организационно-технологической документации.

#### **Автоматизированные системы, используемые в строительстве**

1. Мероприятий по освоению программного комплекса: Microsoft Project (Microsoft).
  2. Организация (методы), технология (операции, приемы, действия) «Интернет» проектирования проектно-сметной документации для объектов строительства. Указать программно-технические комплексы для выпуска проектной документации.
  3. Исходные данные для месячных планов.
  4. Используемые нормативы.
  5. Разработка недельно-суточных планов (графиков).
  6. Структура систем автоматизированного проектирования ОТД.
  7. Система баз данных, программных, технических, языковых средств.
  8. Модель доступа к удаленным данным.
  9. Расчет неритмичной поточной модели строительных работ.
  10. Расчет ранних и поздних сроков выполнения работ сетевой модели строительных работ табличным методом.
  11. Расчет потенциалов событий сетевой модели строительных работ.
  12. Расчет трудоемкости выполнения земляных работ бульдозером.
  13. Создание базы данных производительности бульдозеров.
  14. Расчет числа автосамосвалов для бесперебойного обслуживания экскаватора.
  15. Расчет числа монтажных кранов для выполнения монтажных работ в заданные сроки
- 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВПО «НИУ МГСУ».

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или

проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.
- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.
- Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.
- При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.
- При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.
- Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.
- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.
- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Процедура защиты курсовой работы определена Положением о курсовых работах ФГБОУ ВПО «НИУ МГСУ».

- Оценка по курсовой работе выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсовой работы при непосредственном участии преподавателей кафедры (структурного подразделения), руководителя курсовой работы (проекта), с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Одной из форм защиты может быть презентация курсовой работы. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсовой работы с указанием темы курсовой работы, а также в зачетную книжку в раздел «Курсовые работы».

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров печатных изданий	Число обучающихся, одновременно изучающих дисциплину (модуль)
1	2	3	4	5
Основная литература:				
		НТБ НИУ МГСУ		
1.	Теория и практика организационно-технологических решений	Олейник П.П., Ширшиков Б.Ф. Состав разделов организационно-технологической документации и требования к их содержанию, МГСУ, 2013, 63 с.	25	30
2.	Теория и практика организационно-технологических решений	Олейник П.П. Организация строительного производства. Москва, 2010, 572 с.	100	30
3.	Теория и практика организационно-технологических решений	Ширшиков Б.Ф. Организация, планирование и управление строительством. Москва, АСВ, 2012, 528 с.	109	30
4.	Теория и практика организационно-технологических решений	Олейник П.П., Ширшиков Б.Ф. Терминологический словарь в области организации, планирования и управления строительством. Москва, АСВ, 2010, 80 с.	10	30
5.	Теория и практика организационно-технологических решений	Лукманова И.Г. и др. «Основные направления развития систем менеджмента качества в строительстве». ФГБОУ ВПО «МГСУ», 2011.	3	30
6.	Теория и практика организационно-технологических решений	Олейник П.П. Организация строительного производства: Научное издание - М., Изд. «АСВ», 2010. – 576с.	100	30
7.	Теория и практика организационно-технологических решений	Хадонов, З. М. Организация, планирование и управление строительным производством [Текст] : учеб. для вузов / З. М. Хадонов ; [рец.: Б. Ф. Ширшиков [и др.]. - М. : Изд-во АСВ, 2010. - 556с.	70	30
Дополнительная литература:				

		НТБ НИУ МГСУ		
1.	Теория и практика организационно-технологических решений	Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации».	50	30
		Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию».	50	30
		СП 48.13330.2011, СНиП 12-01-2004 «Организация строительства (актуализированная редакция)».	50	30
		Организация строительного производства. Общие положения. СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011, Москва, 2012, 64 с.	50	30
		Организация строительного производства. Подготовка и производство строительных и монтажных работ. СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011, Москва, 2012, 113 с.	50	30
		Организация строительного производства. Организация строительной площадки. Новое строительство. СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011, Москва, 2012, 71 с.	50	30
		Организация строительного производства. Снос (демонтаж) зданий и сооружений. СТО НОСТРОЙ 2.33.53-2011, Москва, 2012, 38 с.	50	30
2.	Теория и практика организационно-технологических решений	Хадонов З.М. Организация, планирование и управление строительным производством. Часть 1, 2. Учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2009.	100	30
		Олейник П.П. Организация строительства. Концептуальные основы, модели и методы, информационно-инженерные системы – М.: Профиздат, 2001.	50	30
3.	Теория и практика организационно-технологических	Нежникова Е.В., Чаруев «Управление качеством (учебное пособие)», МГСУ, М, 2009 г.	30	30

	решений	Дикман Л.Г., Организация строительного производства. 6-е издание. М., АСВ, 2009 г.	260	30
4.	Теория и практика организационно-технологических решений	Теличенко В.И., Лapidус А.А., Терентьев О.М. Технология строительных процессов Ч.1, 2 - М., Высшая школа, 2008.	50	30
		Вильман Ю.А. Технология строительных процессов и возведения здания. Современные прогрессивные методы - М., АСВ, 2008.	50	30
		Афанасьев А.А., Данилов Н.Н. и др. Технология строительных процессов. - М., Высшая школа. Изд. 2001.	50	30
5.	Теория и практика организационно-технологических решений	Дикман Л.Г. «Организация строительного производства», 2006	50	30
6.	Теория и практика организационно-технологических решений	Теличенко В.И. Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. Для строит. вузов/ 2-е изд. М.: Высш.шк. 2004. – 446с.	50	30

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	<a href="http://www.vestnikmgsu.ru/">http://www.vestnikmgsu.ru/</a>
Научно-техническая библиотека МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>
раздел «Кафедры» на официальном сайте МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/">http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/</a>

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Организация деятельности обучающегося:

1. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.
2. Ознакомление с терминами, понятиями с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.
3. Определение вопросов, терминов, материала, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
4. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
5. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
6. Просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.)
7. Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
8. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам.
9. Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу, изложение основных аспектов проблемы.
10. Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала для написания курсовой работы; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Конкретные требования по выполнению и оформлению курсовой работы находятся в методических материалах по дисциплине.

При подготовке к экзамену и зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Информационные технологии	Степень обеспеченности (%)
1	Все разделы дисциплины	Все темы лекционного курса	Иллюстративные материалы: чертежи, схемы, слайды.	100

11.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
1	Все разделы дисциплины	Все темы практических занятий курса	Microsoft Project	DreamSpark subscription

11.3. Перечень информационных справочных систем

Информационно-библиотечные системы

Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Научно-техническая библиотека МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):**

Учебные занятия по дисциплине «Теория и практика организационно-технологических решений» проводятся в следующих оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением:

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование оборудования	№ и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий
1	2	3	4
	Лекция	Стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	Аудитории / аудитория для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда
	Практические занятия	Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	Аудитории / аудитория для проведения занятий семинарского типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда
	Компьютерная практика	26 персональных компьютеров с конфигурацией: 3,06 ГГц, HDD 500 Гб, RAM 4 Гб, Video RAM 512 Мб, DVD-R/RW, монитор 22"	211 УЛК, Компьютерный класс

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования с учетом рекомендаций и примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению 08.04.01 «Строительство» профиля «Промышленное и гражданское строительство» (уровень магистратура).