

**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.8.5	Спецкурс по технологии строительного производства

Код направления подготовки	08.03.01
Направление подготовки	Промышленное и гражданское строительство
Наименование ОПОП (профиль)	Промышленное и гражданское строительство (академический бакалавриат)
Год начала подготовки	2013,2014
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, Очно-заочная, Заочная

**Разработчики:**

должность	ученая степень, звание	подпись	ФИО
Первый зам.зав.кафедрой	К.т.н.		Ершов М.Н.
Ассистент			Степанов А.С.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (структурного подразделения):** 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
Председатель МК	Председатель МК	Чередниченко Н.Д.		
НТБ	директор	Ерофеева О.Р.		
ЦОСП	начальник	Беспалов А.Е.		

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Спецкурс по технологии строительного производства» является подготовка квалифицированных специалистов – организаторов строительного производства, знающих теоретические основы организации, планирования и управления в строительстве и умеющих их эффективно использовать в практической деятельности.

Задачи дисциплины – изучение методов, форм и средств организации строительства и реконструкции предприятий, зданий и сооружений; вариантность и критерии выбора организационно-технических решений.

Дисциплина относится к профессиональному циклу вариативной части основной образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля «Промышленное и гражданское строительство». Задачи дисциплины «Спецкурс по технологии строительного производства»:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины "Спецкурс по технологии строительного производства";
- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительно-монтажных работ;
- сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств;
- сформировать навыки разработки технологической документации;
- сформировать навыки ведения исполнительной документации;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительно-монтажных работ;
- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения.

Теоретические, расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, при курсовом проектировании и самостоятельной работе с учебной и технической литературой.

**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
Знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	ПК-5	<p>Знает систему взаимодействия участников строительства, их функции и задачи.</p> <p>Знает основы саморегулируемых организаций в строительстве.</p> <p>Составляет проект договоров подряда и субподряда.</p> <p>Определяет уровень механизации строительно-монтажных работ.</p> <p>Устанавливает схему доставки строительных грузов.</p> <p>Знает систему материально-технического обеспечения в строительстве.</p>	3-1
Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	ПК-8	Знать технологии возведения подземных частей зданий, технология возведения полносборных и сборно-монолитных зданий, зданий из мелкоштучных конструкций, технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона, технологии реконструкции зданий	3-2
Способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	ПК-9	Знать особенности обеспечения прочности и устойчивости конструкций при распалубке. Контроль прочности бетона. Исполнительная документация. Контроль качества производства подготовительный, строительно-монтажных и других видов строительных работ	3-3

Способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности производственных подразделений, составление технической документации	ПК-12	Разрабатывает оперативные планы и недельно-суточные графики производства работ и материально-технического обеспечения.	У-4.1
		Ведет учет и анализ затрат и показателей выполнения работ (объем работ, показатели производительности труда и т.д.). работ за сутки и за неделю	У-4.2
		Составляет рапорты выполнения	У-4.3
		Составляет документацию о степени готовности объекта к сдаче в эксплуатацию, недостатках в выполнении недельно-суточных	У-4.4
Знание основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, способность разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства	ПК-21	Знать основные нормативные сборники элементарных и укрупненных норм, составляющие основу ценообразования в строительстве, их структуру и построение. А также знать состав и структуру прямых затрат, виды накладных расходов, направления расхода сметной прибыли	3-5

### 3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Спецкурс по технологии строительного производства» относится к вариативной части блока Б1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля «Промышленное и гражданское строительство» и является обязательной к изучению.

Студент должен обладать знаниями дисциплин «Организация, планирование и управление в строительстве», «Компьютерное проектирование в строительстве», «Экономика отрасли». Владеть методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей; способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов, а также разрабатывать дипломный проект.

Требования к входным знаниям, умениям и владениям студентов.

Для освоения дисциплины «Спецкурс по технологии строительного производства» студент должен:

Знать:

- основы организации и управления в строительстве, формирование трудовых коллективов специалистов.

Уметь:

- правильно организовать рабочие места, определить объемы, трудоемкости строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ.

Владеть:

- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.

Дисциплина «Спецкурс по технологии строительного производства» для всех форм обучения является завершающей.

**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 7 зачетных единиц, 252 часа.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

по очной форме обучения

№ 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						
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые консультации по КП/КР				
1	Дипломное проектирование	8	1	5	-	6	-	-	20	-	
2	Вариантное проектирование организации строительства и производства работ	8	2, 3	5	-	6	-	-	20	Устный опрос	
3	Организация строительства мобильными формированиями	8	4, 5	5	-	6	-	-	20	Выдача РГР	
4	Комплектно-блочный и узловой методы возведения	8	6	5	-	6	-	-	20	Устный опрос	

	объектов									
5	Организационные решения по разборке (сносу) зданий и сооружений	8	7	5	-	6	-	-	20	Устный опрос
6	Организация производственного быта строителей	8	8	5	-	-	-	-	20	Устный опрос
7	Стратегическое планирование и управление многофункциональной строительной организацией	8	9	5	-	-	-	-	20	Устный опрос
8	Выработка и оценка управленческих решений	8	10	5	-	-	-	-	24	Прием РГР
	Итого	8	10	40	-	30	-	18	164	Дифференцированный зачет, РГР

## по очно-заочной форме обучения

№ 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					Самостоятельная работа		
				Лекции	Практико-ориентированные занятия			КСР			
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые консультации по КП/КР				
1	Дипломное проектирование	А	1	5	-	8	-	-	18	-	
2	Вариантное проектирование организации строительства и производства работ	А	2, 3	5	-	8	-	-	18	Устный опрос	
3	Организация строительства мобильными формированиями	А	4, 5	5	-	8	-	-	18	Выдача РГР	
4	Комплектно-	А	6	5	-	8	-	-	18	Устный опрос	

	блочный и узловой методы возведения объектов									
5	Организационные решения по разборке (сносу) зданий и сооружений	A	7	5	-	8	-	-	10	Устный опрос
6	Организация производственного быта строителей	A	8	5	-	-	-	-	18	Устный опрос
7	Стратегическое планирование и управление многофункциональной строительной организацией	A	9	5	-	-	-	-	26	Устный опрос
8	Выработка и оценка управленческих решений	A	10	5	-	-	-	-	10	Прием РГР
	Итого	A	10	40	-	40	-	36	136	Экзамен, РГР

## по заочной форме обучения

№ 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					
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые консультации по КП/КР			
1	Дипломное проектирование	9	1	2	-	4	-	-	25	-
2	Вариантное проектирование организации строительства и производства работ	9	2, 3	1	-	4	-	-	25	Устный опрос
3	Организация строительства мобильными формированиями	9	4, 5	1	-	4	-	-	25	Выдача РГР
4	Комплектно-блочный и узловой	9	6	1	-	4	-	-	25	Устный опрос

	методы возведения объектов									
5	Организационные решения по разборке (сносу) зданий и сооружений	9	7	1	-	4	-	-	25	Устный опрос
6	Организация производственного быта строителей	9	8	2	-	-	-	-	25	Устный опрос
7	Стратегическое планирование и управление многофункциональной строительной организацией	9	9	2	-	-	-	-	25	Устный опрос
8	Выработка и оценка управленческих решений	9	10	2	-	-	-	-	36	Прием РГР
	Итого		10	12	-	20	-	9	211	Экзамен, РГР

**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

по очной форме обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятия	Кол-во акад. часов
1.	Дипломное проектирование	Приводятся примерные темы дипломного проекта, состав и содержание его разделов, особенности дипломного проекта для жилищно-гражданского и промышленного строительства, комплексной застройки, реконструкции и сноса (разборки) зданий. Ознакомление с материалами кафедры и образцами дипломных проектов. Деловая игра «Определение рациональной последовательности застройки микрорайона»	5
2.	Вариантное проектирование организации строительства и производства работ	Выбор методов и форм организации строительства и производства работ, обоснование критериев оценки организационно- технологических решений, выявление значимости основных влияющих факторов, примеры рациональных решений. Деловая игра «Определение рациональной последовательности застройки микрорайона»	5
3.	Организация строительства мобильными	Указываются основные положения мобильной строительной системы, номенклатура объектов мобильного строительства, структура работ и	5



	формированиями	особенности пионерного периода, организационные структурные формы, режимы труда и отдыха	
4.	Комплектно-блочный и узловой методы возведения объектов	Излагаются технические требования, область применения методов, организационно- технологические решения в составе ПОС и ППР, порядок применения управленческих решений. Ознакомление с эталонной проектной документацией и практическими примерами	5
5.	Организационные решения по разборке (сносу) зданий и сооружений	Рассматривается комплекс взаимосвязанных вопросов диагностирования и оценки технического состояния объектов, порядок их разборки (сноса) на примере жилых зданий типовых серий, выбор рациональных средств механизации и технологической оснастки на примере московских объектов	5
6.	Организация производственного быта строителей	Излагаются основные требования, состав бытовых городков, их планировочные решения, проектирование инженерных сетей, положения по эксплуатации городков. Приводятся варианты бытовых городков на 25, 50, 100, 150, 200, 300, 400 и 500 человек	5
7.	Стратегическое планирование и управление многопрофильной строительной организацией	Приводятся ключевые принципы, методы и элементы планирования потенциала строительной организации, этапы формирования базовой стратегии, виды и схемы организационных структур управления, этапы проектирования и реформирования организационных структур	5
8.	Выработка и оценка управленческих решений	Обосновывается выбор целевой альтернативы при многовариантности управленческих решений, качественные и количественные показатели их оценки для различных видов инженерной деятельности в строительных и проектных организациях, органах материально-технического обеспечения, служб заказчика и служб застройщика	5
Итого			40

## по очно-заочной форме обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятия	Кол-во акад. часов
1.	Дипломное проектирование	Приводятся примерные темы дипломного проекта, состав и содержание его разделов, особенности дипломного проекта для жилищно-гражданского и промышленного строительства, комплексной застройки, реконструкции и сноса (разборки) зданий. Ознакомление с материалами кафедры и образцами дипломных проектов. Деловая игра «Определение рациональной последовательности застройки микрорайона»	5
2.	Вариантное проектирование организации	Выбор методов и форм организации строительства и производства работ, обоснование критериев оценки организационно- технологических решений, выявление	5

	строительства и производства работ	значимости основных влияющих факторов, примеры рациональных решений. Деловая игра «Определение рациональной последовательности застройки микрорайона»	
3.	Организация строительства мобильными формированиями	Указываются основные положения мобильной строительной системы, номенклатура объектов мобильного строительства, структура работ и особенности пионерного периода, организационные структурные формы, режимы труда и отдыха	5
4.	Комплектно-блочный и узловой методы возведения объектов	Излагаются технические требования, область применения методов, организационно-технологические решения в составе ПОС и ППР, порядок применения управленческих решений. Ознакомление с эталонной проектной документацией и практическими примерами	5
5.	Организационные решения по разборке (сносу) зданий и сооружений	Рассматривается комплекс взаимосвязанных вопросов диагностирования и оценки технического состояния объектов, порядок их разборки (сноса) на примере жилых зданий типовых серий, выбор рациональных средств механизации и технологической оснастки на примере московских объектов	5
6.	Организация производственного быта строителей	Излагаются основные требования, состав бытовых городков, их планировочные решения, проектирование инженерных сетей, положения по эксплуатации городков. Приводятся варианты бытовых городков на 25, 50, 100, 150, 200, 300, 400 и 500 человек	5
7.	Стратегическое планирование и управление многопрофильной строительной организацией	Приводятся ключевые принципы, методы и элементы планирования потенциала строительной организации, этапы формирования базовой стратегии, виды и схемы организационных структур управления, этапы проектирования и реформирования организационных структур	5
8.	Выработка и оценка управленческих решений	Обосновывается выбор целевой альтернативы при многовариантности управленческих решений, качественные и количественные показатели их оценки для различных видов инженерной деятельности в строительных и проектных организациях, органах материально-технического обеспечения, служб заказчика и служб застройщика	5
Итого			40

## по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятия	Кол-во акад. часов
1.	Дипломное проектирование	Приводятся примерные темы дипломного проекта, состав и содержание его разделов, особенности дипломного проекта для жилищно-гражданского и промышленного строительства, комплексной застройки, реконструкции и сноса (разборки) зданий. Ознакомление с материалами кафедры и образцами	2

		дипломных проектов. Деловая игра «Определение рациональной последовательности застройки микрорайона»	
2.	Вариантное проектирование организации строительства и производства работ	Выбор методов и форм организации строительства и производства работ, обоснование критериев оценки организационно- технологических решений, выявление значимости основных влияющих факторов, примеры рациональных решений. Деловая игра «Определение рациональной последовательности застройки микрорайона»	1
3.	Организация строительства мобильными формированиями	Указываются основные положения мобильной строительной системы, номенклатура объектов мобильного строительства, структура работ и особенности пионерного периода, организационные структурные формы, режимы труда и отдыха	1
4.	Комплектно-блочный и узловой методы возведения объектов	Излагаются технические требования, область применения методов, организационно- технологические решения в составе ПОС и ППР, порядок применения управленческих решений. Ознакомление с эталонной проектной документацией и практическими примерами	1
5.	Организационные решения по разборке (сносу) зданий и сооружений	Рассматривается комплекс взаимоувязанных вопросов диагностирования и оценки технического состояния объектов, порядок их разборки (сноса) на примере жилых зданий типовых серий, выбор рациональных средств механизации и технологической оснастки на примере московских объектов	1
6.	Организация производственного быта строителей	Излагаются основные требования, состав бытовых городков, их планировочные решения, проектирование инженерных сетей, положения по эксплуатации городков. Приводятся варианты бытовых городков на 25, 50, 100, 150, 200, 300, 400 и 500 человек	2
7.	Стратегическое планирование и управление многопрофильной строительной организацией	Приводятся ключевые принципы, методы и элементы планирования потенциала строительной организации, этапы формирования базовой стратегии, виды и схемы организационных структур управления, этапы проектирования и реформирования организационных структур	2
8.	Выработка и оценка управленческих решений	Обосновывается выбор целевой альтернативы при многовариантности управленческих решений, качественные и количественные показатели их оценки для различных видов инженерной деятельности в строительных и проектных организациях, органах материально-технического обеспечения, служб заказчика и служб застройщика	2
Итого			12

## 5.2 Лабораторный практикум

Учебным планом на предусмотрен.

## 5.3 Перечень практических занятий

по очной форме обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1.	Дипломное проектирование	Отработка отдельных (образцов) дипломного проекта. Деловая игра «Определение рациональной последовательности застройки микрорайона»	6
2.	Вариантное проектирование	Построение вариантов организационно-технологических решений строительства зданий и сооружений	6
3.	Организация строительства мобильными формированиями.	Выделение особенностей организации работ для пионерного, подготовительного и основного периодов строительства	6
4.	Комплектно-блочный и узловой методы возведения объектов.	Решение задач по эталонной проектной документации	6
5.	Организационные решения по разборке (сносу) зданий и сооружений	Имитация порядка разборки (сноса) жилых зданий первых массовых серий	6
Итого			30

по очно-заочной форме обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1.	Дипломное проектирование	Отработка отдельных (образцов) дипломного проекта. Деловая игра «Определение рациональной последовательности застройки микрорайона»	8
2.	Вариантное проектирование	Построение вариантов организационно-технологических решений строительства зданий и сооружений	8
3.	Организация строительства мобильными формированиями.	Выделение особенностей организации работ для пионерного, подготовительного и основного периодов строительства	8
4.	Комплектно-блочный и узловой методы возведения объектов.	Решение задач по эталонной проектной документации	8
5.	Организационные	Имитация порядка разборки (сноса) жилых зданий	8

	решения по разборке (сносу) зданий и сооружений	первых массовых серий	
Итого			40

по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1.	Дипломное проектирование	Отработка отдельных (образцов) дипломного проекта. Деловая игра «Определение рациональной последовательности застройки микрорайона»	4
2.	Вариантное проектирование	Построение вариантов организационно-технологических решений строительства зданий и сооружений	4
3.	Организация строительства мобильными формированиями.	Выделение особенностей организации работ для пионерного, подготовительного и основного периодов строительства	4
4.	Комплектно-блочный и узловой методы возведения объектов.	Решение задач по эталонной проектной документации	4
5.	Организационные решения по разборке (сносу) зданий и сооружений	Имитация порядка разборки (сноса) жилых зданий первых массовых серий	4
Итого			20

#### 5.4 Групповые консультации по курсовым проектам

Учебным планом на предусмотрен.

#### 5.5 Самостоятельная работа

по очной форме обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание работы	Кол-во акад. часов
1.	Дипломное проектирование	Изучить исходные данные для разработки дипломных проектов. Рассмотреть примеры ПОС и ППР	20
2.	Вариантное проектирование организации	Освоить методическую литературу (источники) по разработке вариантного проектирования организации строительства и производства работ	20

	строительства и производства работ		
3.	Организация строительства мобильными формированиями	Рассмотреть примеры строительства мобильными формированиями	20
4.	Комплектно-блочный и узловой методы возведения объектов	Изучить вопросы комплектно-блочного метода строительства, его особенности и целесообразность применения	20
5.	Организационные решения по разработке (сносу) зданий и сооружений	Рассмотреть порядок разработки зданий и сооружений, подлежащих сносу, а также порядок применения при этом управленческих решений	20
6.	Организация производственного быта строителей	Изучить вопросы по составу бытовых городков, их типологии, назначению, конструктивному решению и размещению на строительной площадке	20
7.	Стратегическое планирование и управление многофункциональной строительной организацией	Рассмотреть особенности организационных структур многопрофильных строительных предприятий	20
8.	Выработка и оценка управленческих решений	Освоить материал по выбору количественных показателей для оценки управленческих решений в сфере деятельности подрядчика и заказчика	24
Итого			164

## по очно-заочной форме обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание работы	Кол-во акад. часов
1.	Дипломное проектирование	Изучить исходные данные для разработки дипломных проектов. Рассмотреть примеры ПОС и ППР	18
2.	Вариантное проектирование организации строительства и производства работ	Освоить методическую литературу (источники) по разработке вариантного проектирования организации строительства и производства работ	18
3.	Организация строительства мобильными формированиями	Рассмотреть примеры строительства мобильными формированиями	18
4.	Комплектно-блочный и узловой методы возведения объектов	Изучить вопросы комплектно-блочного метода строительства, его особенности и целесообразность применения	18

5.	Организационные решения по разработке (сносу) зданий и сооружений	Рассмотреть порядок разработки зданий и сооружений, подлежащих сносу, а также порядок применения при этом управленческих решений	10
6.	Организация производственного быта строителей	Изучить вопросы по составу бытовых городков, их типологии, назначению, конструктивному решению и размещению на строительной площадке	18
7.	Стратегическое планирование и управление многофункциональной строительной организацией	Рассмотреть особенности организационных структур многопрофильных строительных предприятий	26
8.	Выработка и оценка управленческих решений	Освоить материал по выбору количественных показателей для оценки управленческих решений в сфере деятельности подрядчика и заказчика	10
Итого			136

## по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание работы	Кол-во акад. часов
1.	Дипломное проектирование	Изучить исходные данные для разработки дипломных проектов. Рассмотреть примеры ПОС и ППР	25
2.	Вариантное проектирование организации строительства и производства работ	Освоить методическую литературу (источники) по разработке вариантного проектирования организации строительства и производства работ	25
3.	Организация строительства мобильными формированиями	Рассмотреть примеры строительства мобильными формированиями	25
4.	Комплектно-блочный и узловой методы возведения объектов	Изучить вопросы комплектно-блочного метода строительства, его особенности и целесообразность применения	25
5.	Организационные решения по разработке (сносу) зданий и сооружений	Рассмотреть порядок разработки зданий и сооружений, подлежащих сносу, а также порядок применения при этом управленческих решений	25
6.	Организация производственного быта строителей	Изучить вопросы по составу бытовых городков, их типологии, назначению, конструктивному решению и размещению на строительной площадке	25
7.	Стратегическое планирование и управление	Рассмотреть особенности организационных структур многопрофильных строительных предприятий	25

	многофункциональной строительной организацией		
8.	Выработка и оценка управленческих решений	Освоить материал по выбору количественных показателей для оценки управленческих решений в сфере деятельности подрядчика и заказчика	36
Итого			211

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

Целью изучения дисциплины является освоение студентом теоретических основ организации, планирования и управления в строительстве.

Задачами дисциплины являются формирование у студента знаний об эффективных методах, формах и средствах организации строительства и реконструкции предприятий, зданий и сооружений; многовариантности и критериях выбора организационно-технических решений.

Структура дисциплины содержит следующие виды учебной работы – лекции, практические занятия, самостоятельную работу.

Курс лекций охватывает аспект тем, составляющих основу технологии и организации строительного производства – вариантное проектирование организации строительства и производства работ, организация строительства мобильными формированиями, комплектно-блочный и узловый методы возведения объектов, организационные решения по разборке (сносу) зданий и сооружений, организация производственного быта строителей, стратегическое планирование и управление многофункциональной строительной организацией, выработка и оценка управленческих решений.

На практических занятиях студенты более подробно рассматривают разделы дипломного проекта, занимаются разработкой вариантов организационно-технологических решений строительства зданий и сооружений, решением задач по эталонной проектной документации. Задачи, решаемые на практических занятиях, направлены для закрепления учебного материала, излагаемого на лекциях.

Но при этом значительная доля закрепления материала состоит в самостоятельной работе и, прежде всего, в тщательном изучении дополнительной и учебно-методической литературы по каждой теме дисциплины.

Для повышения эффективности самостоятельной работы рекомендуется разработать план-график, в котором целесообразно обозначить темы изучения и количество отводимых для этого часов, кроме того, в этом плане-графике следует привязать к каждой теме соответствующую литературу и вопросы текущей и итоговой аттестации.

В процессе самостоятельной работы следует широко использовать методическую литературу, которая имеется на кафедре «Технология и организация строительного производства» - «Состав разделов организационно-технологической документации и требования к их содержанию», «Прогрессивные организационные решения подготовительного периода строительства», «Организация строительства объектов мобильными формированиями» и др.

В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 8 в виде основной и дополнительной учебной литературы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ФГБОУ ВО «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	2	3	4	5	6	7	8
ПК-5	+	+	+	+	+		+	+
ПК-8		+	+	+	+	+		
ПК-9	+	+	+	+	+		+	
ПК-12	+		+	+		+		+
ПК-21	+	+	+		+		+	
Итого	+	+	+	+	+	+	+	+

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

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания				Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль		Промежуточная аттестация		
		Устный опрос	Расчетно-графическая работа	Дифференцированный зачет	Экзамен	
ПК-5	31	+	+	+	+	+
ПК-8	32	+		+	+	+
ПК-9	33	+	+	+	+	+
ПК-12	У4.1		+	+		+
	У4.2		+		+	+
	У4.3		+	+	+	+
	У4.4		+	+		+
ПК-21	35	+		+	+	+
ИТОГО		+	+	+	+	+

## 7.2.1 Описание показателей и форм оценивания компетенции

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

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
31 32 33 35	Не знает: значительной части программного материала: теоретических основ проектирования в области технологии строительного производства	Знает основной программный материал частично, без деталей и правильных формулировок.	Знает полностью основной программный материал, правильно и логично его излагает, точно отвечает на вопросы.	Знает в полном объеме программный материал, логически грамотно и точно его излагает, сопровождая ссылками на дополнительную справочно-нормативную литературу, освоенную самостоятельно
У4.1 У4.3 У4.4	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 Экзамен.

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
У4.2 У4.3	Не умеет: решать поставленную задачу в области технологии строительного производства	При решении практического задания допускает грубые ошибки, нарушения логики инженерного мышления	Умеет правильно решать практическое задание, основываясь на теоретической базе программного материала	Умеет грамотно и творчески решать практическое задание в области технологии строительного производства
31 32 33 35	Не знает методы практического использования современных компьютерных	Знает методы практического использования современных компьютерных	Знает методы практического использования современных компьютерных	Знает методы практического использования современных компьютерных

технологий для решения инженерных задач, способами оформления организационно-технологической документации	технологий для решения инженерных задач, способами оформления организационно-технологической документации	технологий для решения инженерных задач, способами оформления организационно-технологической документации	технологий для решения инженерных задач, способами оформления организационно-технологической документации
---	---	---	---

### **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

В процессе преподавания дисциплины «Спецкурс по технологии строительного производства» в качестве форм текущего контроля успеваемости студентов используются такие формы как, контроль посещений лекций, выборочные проверки знаний.

Вопросы к выборочным проверкам:

1. Основные факторы формирования многовариантности решений.
2. Группы параметров для сравнения вариантов.
3. Критерии выбора рациональных решений.
4. Направления оптимизации решений в календарных планах.
5. Сущность мобильных форм организации строительства.
6. Основные мобильные элементы строительных организаций.
7. Работы пионерного периода.
8. Структура подразделений мобильных строительных организаций.
9. Область применения комплектно-блочного метода.
10. Виды и функциональное назначение блоков.
11. Особенности разработки ПОС при применении комплектно-блочного метода.
12. Область применения узлового метода возведения сложных объектов.
13. Алгоритм увязки узлов во времени.
14. Специфические документы по применению узлового метода, разрабатываемые в ПОС и ППР.
15. Задачи оперативного планирования и управления при применении узлового метода.
16. Порядок демонтажа зданий и сооружений.
17. Выбор средств механизации для сноса зданий и сооружений.
18. Методы сноса объектов.
19. Техника безопасности при сносе и демонтаже зданий и сооружений.
20. Принципы формирования бытовых городков строителей.
21. Состав бытовых городков по номенклатуре зданий.
22. Особенности размещения бытовых городков на строительной площадке.
23. Выбор стратегии развития строительной организации.
24. Цель и задачи генерального и стратегического планирования развития строительной организации.
25. Оптимизация организационной структуры строительной организации.
26. Направления многофункциональности строительных организаций.
27. Методы выработки управленческих решений.
28. Контроль выполнения решений и его значимость.
29. Способы оценки управленческих решений.
30. Роль руководителя организации в выработке и реализации управленческих решений.

### 7.3.2 Промежуточная аттестация

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

По итогам обучения студенты очной формы обучения сдают дифференцированный зачет, очно-заочной и заочной форм обучения - экзамен. К дифференцированному зачету (экзамену) допускаются студенты, имеющие положительные результаты по выполнению заданий на практических занятиях. При подготовке к сдаче дифференцированного зачета (экзамена) рекомендуется пользоваться материалами лекционных занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

Дифференцированный зачет (экзамен) проводится в устной или письменной форме, включает подготовку и ответы студента на теоретические вопросы. По итогам дифференцированного зачета (экзамена) выставляется оценка (в зависимости от установленного в Положении о текущей и итоговой аттестации вуза).

#### Примерные вопросы к дифференцированному зачету (экзамену)

1. Деловая этика в предпринимательстве.
2. Мобильные формы организации строительства.
3. Режимы труда и отдых.
4. Сущность и этапы выполнения работ пионерного периода.
5. Особенности мобильной строительной системы.
6. Оснащение мобильных формирований строительной техникой.
7. Формирование мобильных городков и поселков.
8. Календарные планы строительства комплексов зданий и сооружений.
9. Методы оптимизации календарных планов.
10. Математические методы при решении производственно-хозяйственных ситуаций в строительстве.
11. Основные принципы планирования потенциала строительного предприятия.
12. Сущность инвестиционного процесса создания объекта.
13. Основные факторы, влияющие на сокращение продолжительности строительства.
14. Порядок разборки объектов на примере жилых зданий типовых серий.
15. Выбор рациональных средств механизации при разборке объектов.
16. Сущность сноса и демонтажа зданий.
17. Цель комплектно-блочного метода возведения объектов.
18. Обеспечение жесткости конструкций блочных устройств при транспортировании и монтаже.
19. Особенности организационно-технологических решений при комплектно-блочном методе строительства.
20. Выбор временной строительной инфраструктуры.
21. Варианты бытовых городков строителей.
22. Состав бытовых городков строителей.
23. Выбор целевой функции при многовариантности управленческих решений.
24. Цели и задачи генерального планирования.
25. Порядок разработки программ стратегического планирования.
26. Критерии оценки вариантов организации строительного производства.
27. Особенности организации строительного производства при возведении объектов в сложных условиях.

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 ВО «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).
- 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 экзамена и дифференцированного зачета 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 и дифференцированному зачету экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.
- При проведении устного экзамена и дифференцированного зачета 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.

**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, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Кол-во экземпляров в библиотеке НИУМГСУ	Число обучающихся, воспитанников одновременно изучающих дисциплину
Основная литература				
НТБ				
1.	Спецкурс по технологии строительного производства	1.Ширшиков, Б. Ф. Организация, планирование и управление строительством [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 270102 "Промышленное и гражданское строительство" направления 270100 -	100	200

		"Строительство" / Б. Ф. Ширшиков. - Москва : Изд-во АСВ, 2012. - 528 с		
2.	Спецкурс по технологии строительного производства	Сборщиков, С. Б. Организационное проектирование в строительстве [Текст] / С. Б. Сборщиков. - Москва : Стройинформиздат, 2012. - 341 с.	10	200
3.	Спецкурс по технологии строительного производства	2.Темишев, Р. Р. Управление эффективностью инвестиционных программ и проектов в жилищном и промышленном строительстве [Текст] : монография / Р. Р. Темишев ; Моск. гос. строит. ун-т ; [рец.: Р. К. Горшков, А. С. Павлов]. - М. : МГСУ, 2011. - 264 с.	25	200
4.	Спецкурс по технологии строительного производства	3.Ширшиков, Б. Ф. Реконструкция объектов. Организация работ. Ограничения. Риски [Текст] : монография / Б. Ф. Ширшиков, М. Н. Ершов; [рец.: Б. В. Жадановский, В. П. Володин]. - М. : МГСУ : Изд-во АСВ, 2010. - 114 с.	100	200
5.	Спецкурс по технологии строительного производства	4.Иванов, Ю. В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 653500 "Строительство" / Ю. В. Иванов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Изд-во АСВ, 2013. - 312 с	30	200
6.	Спецкурс по технологии строительного производства	5.Управление проектами [Текст] : учебное пособие для вузов / И. И. Мазур [и др.] ; под общ. ред. И. И. Мазура, В. Д. Шапиро. - 9-е изд., стер. - Москва : ОМЕГА-Л, 2013. - 959 с.	39	200
Дополнительная литература				
НТБ				
1.	Спецкурс по технологии строительного производства	Колосков В.Н., Олейник П.П., Тихонов А.Ф. Разработка жилых зданий и переработка их конструкций и материалов для повторного использования. М.изд.АСВ.2004г.	50	100
2.	Спецкурс по технологии строительного производства	Олейник П.П. Организация производственного быта строителей. М., МГСУ, 2009г., 62с	100	200
АБС АСВ				
1.	Спецкурс по технологии строительного производства	Олейник П.П., Вузовское образование, 2013г.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/366.html">http://www.iprbookshop.ru/366.html</a>	

## 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 НИУМГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>
раздел «Кафедры» на официальном сайте НИУМГСУ	<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)

Процесс изучения дисциплины основывается на применении метода проблемного изложения материала, самостоятельного чтения студентами учебной, учебно-методической, нормативной и справочной литературы и последующих свободных дискуссий по освоенному ими материалу, использовании иллюстративных видеоматериалов (видеофильмов, фотографий, компьютерных презентаций).

Дисциплина изучается в течение одного семестра и включает 8 разделов.

На первом занятии рассматривается порядок работы над дипломным проектом. Приводятся примерные темы дипломного проекта, состав и содержание его разделов, особенности дипломного проекта для жилищно-гражданского и промышленного строительства, комплексной застройки, реконструкции и сноса (разборки) зданий. Ознакомление с материалами кафедры и образцами дипломных проектов. Проводится деловая игра «Определение рациональной последовательности застройки микрорайона».

Одним из разделов диплома является раздел «Вариантное проектирование организации строительства и производства работ». На лекционном занятии с одноименным названием рассматриваются вопросы выбора методов и форм организации строительства и производства работ, обоснование критериев оценки организационно-технологических решений, выявление значимости основных влияющих факторов, примеры рациональных решений.

В разделе «Организация строительства мобильными формированиями» следует раскрыть основные положения мобильной строительной системы, номенклатуру объектов мобильного строительства, структуру работ и особенности пионерного периода, организационные структурные формы, режимы труда и отдыха.

В следующем разделе «Комплектно-блочный и узловый методы возведения объектов» приводятся технические требования, область применения методов, организационно-технологические решения в составе ПОС и ППР, порядок применения управленческих решений. Студенты знакомятся с эталонной проектной документацией и практическими примерами.

Пятый раздел целиком посвящен организационным решения по разборке (сносу) зданий и сооружений. В объеме лекционных занятий рассматривается комплекс взаимосвязанных вопросов диагностирования и оценки технического состояния объектов,

порядок их разборки (сноса) на примере жилых зданий типовых серий, выбор рациональных средств механизации и технологической оснастки на примере московских объектов.

В разделе «Организация производственного быта строителей» излагаются основные требования, состав бытовых городков, их планировочные решения, проектирование инженерных сетей, положения по эксплуатации городков. Приводятся варианты бытовых городков на 25, 50, 100, 150, 200, 300, 400 и 500 человек.

Одним из самых важных разделов является раздел «Стратегическое планирование и управление многопрофильной строительной организацией». В нем даются основные ключевые принципы, методы и элементы планирования потенциала строительной организации, этапы формирования базовой стратегии, виды и схемы организационных структур управления, этапы проектирования и реформирования организационных структур.

В заключительном разделе «Выработка и оценка управленческих решений» обосновывается выбор целевой альтернативы при многовариантности управленческих решений, качественные и количественные показатели их оценки для различных видов инженерной деятельности в строительных и проектных организациях, органах материально-технического обеспечения, служб заказчика и служб застройщика.

На лекциях при изложении материала следует пользоваться иллюстративным материалом, ориентированным на использование мультимедийного презентационного оборудования. Посредством рассмотрения примеров необходимо достигать понимания обучающимся сути и назначения осваиваемой дисциплины.

В учебном процессе предусматриваются встречи с представителями строительных и проектно-строительных организаций, посещения строительных объектов, участие в научно-практических конференциях, семинарах кафедры и университета.

Преподавателю рекомендуется:

- составить индивидуальный план проведения лекций;
- подготовить аннотацию основных литературных первоисточников;
- продумать иллюстрированный материал по тематике занятий;
- подготовить перечень вопросов текущего контроля;
- обеспечить групповые и индивидуальные консультации студентам;
- учитывать посещаемость занятий студентами и оценивать их выступления соответствующими баллами;
- подводить итоги выступлений студентов с объективной оценкой.

Самостоятельная работа по изучению дисциплины в очной форме обучения составляет 164 часа, в очно-заочной 136 часов, в заочной 211 часов.

Целью изучения дисциплины является освоение студентом теоретических основ организации, планирования и управления в строительстве.

Задачами дисциплины являются формирование у студента знаний об эффективных методах, формах и средствах организации строительства и реконструкции предприятий, зданий и сооружений; многовариантности и критериях выбора организационно-технических решений.

Структура дисциплины содержит следующие виды учебной работы – лекции, практические занятия, самостоятельную работу.

Курс лекций охватывает аспект тем, составляющих основу технологии и организации строительного производства – вариантное проектирование организации строительства и производства работ, организация строительства мобильными формированиями, комплектно-блочный и узловый методы возведения объектов, организационные решения по разборке (сносу) зданий и сооружений, организация производственного быта строителей, стратегическое планирование и управление многофункциональной строительной организацией, выработка и оценка управленческих решений.

На практических занятиях студенты более подробно рассматривают разделы дипломного проекта, занимаются разработкой вариантов организационно-технологических



решений строительства зданий и сооружений, решением задач по эталонной проектной документации. Задачи, решаемые на практических занятиях, направлены для закрепления учебного материала, излагаемого на лекциях.

Но при этом значительная доля закрепления материала состоит в самостоятельной работе и, прежде всего, в тщательном изучении дополнительной и учебно-методической литературы по каждой теме дисциплины.

В процессе самостоятельной работы следует широко использовать методическую литературу, которая имеется на кафедре «Технология и организация строительного производства» - «Состав разделов организационно-технологической документации и требования к их содержанию», «Прогрессивные организационные решения подготовительного периода строительства», «Организация строительства объектов мобильными формированиями» 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.

Программой не предусмотрено.

- 11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса:

Не предусмотрен.

- 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 (модуль)

Учебные занятия по дисциплине «Спецкурс по технологии строительного производства» 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
1.	Лекция	Стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	Аудитории / аудитория для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда
2.	Практические занятия	Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	Аудитории / аудитория для проведения занятий семинарского типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования с учетом рекомендаций и примерной основной образовательной программой высшего образования по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство».