

**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)
СЗ.Б.11	Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений

Код направления подготовки	08.05.01
Направление подготовки	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала подготовки	2012
Уровень образования	Специалитет
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 (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
Методическая комиссия	Председатель МК	Туснина В.М.		
НТБ	Директор	Ерофеева О.Р.		
ЦОСП	Начальник	Беспалов А.Е.		

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» является освоение теоретических основ методов возведения зданий из сборных, монолитных и сборно-монолитных конструкций различных конструктивных систем и назначения.

Задачи дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений»:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» и раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- выработать навыки рационального выбора комплекса технических средств;
- сформировать навыки разработки технологической документации и навыки ведения исполнительной документации;
- сформировать умения анализировать комплекс строительно-монтажных работ с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения строительно-монтажных работ

Теоретические, расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, на практических занятиях, 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
1	2	3	
Владеет основными законами естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ПК-5	Умеет пользоваться основными законами естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	У1
Владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий	ПК-8	Умеет пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий	У2
Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства	ПК-12	Знает основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования,	З3

		технологии их выполнения	
Способность вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности	ПК-13	Умеет вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности	У4
Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	ПК-17	Знаком с современным отечественным и зарубежным опытом в области технологии строительного производства. Умеет выполнять поиск оптимальных решений поставленных задач с применением научного подхода.	У5
Способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	ПК-19	Умеет составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	У6
Знание правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов	ПК-20	Знает технологию монтажа основных видов строительных конструкций, правила их приемки и сдачи	37

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

Дисциплина «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» относится к базовой части профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», профиль «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений», и является обязательной к изучению.

Дисциплина «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин «Архитектура», «Архитектура промышленных и гражданских зданий», «Безопасность жизнедеятельности», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)», «Металлические конструкции,

включая сварку (общий курс)», «Механизация и автоматизация строительства», «Механика грунтов», «Международная нормативная база проектирования (Еврокоды)», «Основания и фундаменты», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Современные материалы и системы в строительстве», «Строительные материалы», «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и специальных сооружений».

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов.

Для освоения дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» студент должен:

Знать:

- взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении, а также методы оценки показателей их качества;
- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, типовые методы контроля безопасности на производственных участках;

Уметь:

- устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ;

Владеть:

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

Дисциплины, для которых дисциплина «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» является предшествующей:

- дисциплина «Организация, планирование и управления в строительстве»;
- дисциплина «Возведение высотных и большепролетных зданий и сооружений».

#### 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и специальных сооружений" студент должен:

В результате изучения дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» студент должен:

Знать:

- основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;

Уметь:

- правильно организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;
- анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительному и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации;

Владеть:

- методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств материалов в конструкциях;

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 часов.

(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)						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	Основные положения технологий возведения зданий. Технология работ подготовительного периода	8	1-3	8	-	4	-	3	8	Выдача РГР №1
2	Технологии возведения подземных частей зданий	8	3-6	8	-	4	-	8	8	Устный опрос
3	Технология возведения полносборных зданий и зданий из каменных материалов.	8	6-12	8	-	6	-	8	8	Контрольная работа №1

4	Технология возведения надземных инженерных сооружений из сборных конструкций.	8	12-16	8	-	-	-	8	9	Прием РГР №1
Итого за 8 семестр		8	16	32	-	16		27	33	Экзамен
5	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона	9	1-6	12	-	12	-	7	15	-
6	Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях	9	7-12	12	-	12	-	10	15	Устный опрос
7	Технология реконструкции зданий	9	13-16	12	-	12	-	10	15	Прием курсового проекта
Итого за 9 семестр		9	16	36	-	36	-	27	45	Экзамен, курсовой проект
ИТОГО:		8, 9		68		50	-	54	78	Экзамен, курсовой проект

**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 (темы)	Содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Основные положения технологий возведения зданий. Технология работ подготовительного периода	Цели и задачи изучаемой дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Общие принципы технологий возведения зданий. Факторы, влияющие на эффективность основных элементов производства и оптимальное их сочетание на различных стадиях возведения зданий. Технологические циклы и модели. Нормализация технологий. Технологические режимы. Охрана окружающей среды. Технологичность строительной продукции. Проектирование технологий возведения зданий. Выбор наиболее эффективной технологии возведения здания. Проект производства работ (ППР), его виды и содержание. Методика разработки основных элементов проекта производства работ. Инженерно-геодезическое обеспечение геометрических параметров зданий и качества работ. Система обеспечения геометрической точности в строительстве. Погрешности. Предельные отклонения. Допуски.	8

		<p>Контролируемые параметры. Технологические параметры точности. Методика расчета точности. Оценка качества работ.</p> <p>Состав и назначение работ по подготовке площадки к основному периоду строительства.</p>	
2	Технологии возведения подземных частей зданий	<p>Классификация технологий. Взаимосвязь конструктивных решений и технологий возведения.</p> <p>Технологии возведения фундаментов мелкого заложения. Устройство свайных фундаментов.</p> <p>Технология возведения подземной части здания методом «стена в грунте». Сущность технологии. Область применения. Состав глинистых растворов. Конструктивные решения стены. Способы разработки грунта и устройства стен. Применяемые машины и механизмы. Технологии производства работ при использовании последовательного способа и «по участкам». Техника безопасности.</p> <p>Технология возведения подземной части здания методом «опускного колодца». Сущность технологии. Область применения. Конструктивные решения подземной части здания. Технология разработки грунта и опускание колодца. Завершающие работы. Техника безопасности.</p> <p>Технология возведения подземной части здания кессонным методом. Сущность технологии. Область применения. Конструктивные решения кессона. Основные принципы технологии погружения кессона. Механизмы для разработки грунта. Заполнение кессонной камеры. Техника безопасности.</p>	8
3	Технология возведения полносборных зданий и зданий из каменных материалов.	<p>Общие сведения. Технологии возведения крупнопанельных зданий. Структура технологических циклов. Технологические модели на различных стадиях возведения здания. Методы и способы выполнения ведущих процессов, технологические схемы монтажа. Графики производства работ по возведению здания. Контроль качества производства работ.</p> <p>Технология возведения крупноблочные зданий. Технологические циклы. Параметры ведущих процессов и технология их выполнения. Методы контроля качества работ.</p> <p>Технологии возведения каркасно-панельных зданий. Технологические циклы возведения зданий. Определение параметров ведущего технологического процесса в цикле "монтаж наземной части здания" с учетом факторов, присущих каждой конструктивной системе каркасно-панельных зданий. Технологии монтажа конструкции подземной и надземной частей здания. Графики выполнения работ на возведение подземной и надземной частей здания. Особенности возведения зданий безбалочных систем. Технология производства работ.</p> <p>Технология возведения объемно-блочных зданий. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий. Технология возведения подземной части здания. Технология монтажа надземной части здания. Технология работ завершающего цикла. Особенности формирования технологических моделей в зависимости</p>	8

		<p>от применяемых грузоподъемных машин и средств механизации. Особенности возведения зданий из сборных железобетонных конструкций в зимних условиях</p> <p>Технология возведения одноэтажных промышленных зданий. Конструктивные схемы одноэтажных промышленных зданий. Основные принципы и методы монтажа зданий. Параметры технологических процессов монтажа зданий. Стройгенплан на период монтажа надземной части здания.</p> <p>Возведение промышленных зданий с металлическим каркасом. Конструктивные решения зданий. Основные принципы технологии монтажа. Используемые машины и механизмы. Безвыверочный монтаж, монтаж легких структурных покрытий.</p> <p>Открытая, закрытая и совмещенная технологии возведения зданий. Технологические циклы и их структура. Технологические модели возведения зданий.</p> <p>Крупноблочный монтаж конструкций покрытий. Крупноблочный метод монтажа конструкций покрытия одноэтажных промышленных зданий. Сущность метода. Область применения. Стендовая и конвейерная сборка блоков. Схемы монтажа блоков. Используемые машины и механизмы.</p> <p>Технология возведения пространственных покрытий. Классификация пространственных покрытий. Конструктивные решения покрытий. Основные принципы монтажа оболочек, арочных и вантовых покрытий, куполов. Контроль качества работ.</p> <p>Технология возведения зданий методами подъема. Сущность технологии. Область ее рационального применения. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения зданий. Особенности применяемых конструкций. Используемые механизмы и оборудование. Технология реализации метода «подъема перекрытий». Особенности обеспечения устойчивости возведенной части здания. Техника безопасности при производстве работ.</p> <p>Технология возведения кирпичных зданий. Объемно-конструктивные решения кирпичных зданий. Технологические циклы возведения зданий, их структура. Параметры общего и отдельных технологических циклов. Ведущие и основные работы в технологических циклах, технология их выполнения. Графики производства работ возведения подземной и надземной частей здания. Особенности разработки стройгенплана на возведение надземной части здания. Контроль качества работ.</p>	
4	Технология возведения надземных инженерных сооружений из сборных конструкций.	<p>Общие сведения и положения. Монтаж градирен, водонапорных и грануляционных башен и этажерок</p> <p>Монтаж мачтово-башенных сооружений. Методы монтажа. Оборудование, машины и механизмы. Монтаж вытяжных башен-труб.</p> <p>Общие принципы возведения сооружений из металлических листовых конструкций. Монтаж вертикальных цилиндрических резервуаров и</p>	8

		газгольдеров. Конструктивные решения сооружений. Технология возведения. Метод рулонирования. Полистовая сборка сооружений. Монтаж сферических резервуаров и газгольдеров. Особенности организации строительной площадки. Монтаж изотермических резервуаров. Контроль качества работ. Гидравлические испытания.	
5	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона	<p>Общие сведения и положения. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий из монолитного железобетона. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Направления индустриализации монолитного домостроения. Базы монолитного домостроения.</p> <p>Механизмы и оснастка для приема и подачи бетонной смеси. Техничко-экономическое сравнение различных схем механизации при возведении зданий. Особенности организации строительной площадки. Технология поточного возведения зданий из монолитного железобетона. Состав и содержание технологических циклов и их моделей. Применение автоматизированных систем проектирования при разработке технологий монолитного домостроения. Общие требования к производству работ, уходу и приемке конструкций или частей зданий. Особенности обеспечения прочности и устойчивости конструкций при распалубке. Компьютерный контроль прочности бетона в процессе твердения. Контроль прочности бетона. Исполнительная документация.</p> <p>Технология возведения зданий в разборно-переставной опалубке. Последовательность выполнения опалубочных, арматурных и бетонных работ при возведении вертикальных и горизонтальных конструкций. Принципы распалубочных конструкций.</p> <p>Технология возведения зданий в объемно-переставной опалубке. Особенности возведения вертикальных и горизонтальных конструкций. Сроки распалубливания. Применяемые механизмы и приспособления для демонтажа опалубки. Технология возведения зданий в блочной вертикально-извлекаемой опалубке. Принципы выполнения опалубочных и арматурных работ по устройству стен. Демонтаж опалубки. Особенности устройства перекрытий.</p> <p>Технология возведения зданий в скользящей опалубке. Особенности совмещения арматурных и бетонных работ с подъемом опалубки. Способы обеспечения качества бетонных конструкций.</p> <p>Технология возведения зданий в несъемной опалубке. Особенности. Технологии возведения монолитных конструкций в несъемной опалубке при различных конструктивных решениях стен. Эффективность использования несъемной опалубки. Контроль качества работ. Техника безопасности.</p>	12
6	Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях	Влияние природно-климатических условий на содержание и структуру строительных работ. Обеспечения качества работ. Техничко-экономические показатели.	12

		<p>Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций в зимних условиях. Современная теория отрицательного воздействия замораживания на твердеющий бетон. Существующие способы предохранения бетона от замерзания на ранней стадии выдерживания и ускорения его твердения. Классификация способов. Области их применения. Применение противоморозных добавок при возведении монолитных конструкций в зимних условиях. Метод «термоса». Предварительный разогрев бетонных смесей. Способы разогрева. Метод электродного прогрева. Сущность метода. Сквозной и периферийный электропрогрев. Возведение монолитных конструкций с контактным обогревом бетона. Сущность способа. Область применения.</p> <p>Особенности возведения зданий и сооружений в условиях жаркого климата.</p> <p>Возведение зданий и сооружений в условиях вечной мерзлоты.</p>	
7	Технология реконструкции зданий	<p>Технология реконструкции зданий Анализ условий и принципы реконструкции объектов. Регламент технологии реконструкции производственных, жилых и общественных зданий. Проектно-сметная документация на реконструкцию объектов. Исходные материалы и состав проекта производства работ при реконструкции и капитальном ремонте.</p> <p>Подготовительный период реконструкции действующих предприятий, жилых и общественных зданий. Состав подготовительных работ. Выбор организационно-технологических решений.</p> <p>Технология реконструкции оснований, фундаментов и гидроизоляций.</p> <p>Монтаж и демонтаж строительных конструкций. Усиление и замена несущих конструкций зданий. Технология усиления железобетонных, каменных конструкций. Обеспечение устойчивости конструкций зданий в процессе монтажа и демонтажа. Применение комплектно-блочного строительства при реконструкции действующих предприятий.</p> <p>Способы производства строительных работ в стесненных условиях.</p> <p>Основные технико-экономические показатели проектов производства работ при реконструкции производственных объектов, жилых и общественных зданий.</p>	12
Итого			68

## 5.2 Лабораторный практикум

Учебным планом на предусмотрен.

## 5.3 Перечень практических занятий

по очной форме обучения

№ п/п	Наименование	Содержание	Кол-во акад.
-------	--------------	------------	--------------

			часов
1	Основные положения технологий возведения зданий. Технология работ подготовительного периода	Параллельный, последовательный и поточный методы выполнения работ. Проектирование потока, исходя из требований к продолжительности работ.	4
2	Технологии возведения подземных частей зданий	Разработка технологических схем возведения монолитных фундаментов.	4
3	Технология возведения полносборных зданий и зданий из каменных материалов.	Выбор комплекта машин и технологической оснастки для возведения зданий различного типа и назначения. Разработка графиков производства работ по возведению полносборных многоэтажных зданий. Разработка графиков производства работ по возведению промышленных одноэтажных зданий.	6
4	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона	Разработка графиков производства работ по возведению несущих конструкций типового этажа зданий из монолитного железобетона. Выбор комплекта машин и технологической оснастки для возведения зданий из монолитного железобетона. Разработка графиков производства работ по возведению зданий из монолитного железобетона.	12
5	Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях	Расчет параметров термосного выдерживания бетона и выбор конструкции опалубки. Принцип конструирования греющих опалубок на основе разборно-переставных опалубок. Выбор эффективных и технологических нагревателей.	12
6	Технология реконструкции зданий	Разработка графиков производства работ при реконструкции и капитальном ремонте объектов.	12
Итого			50

#### 5.4 Групповые консультации по курсовым проектам

Учебным планом на предусмотрен.

#### 5.5 Самостоятельная работа

по очной форме обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы) для самостоятельной работы студента	Кол-во акад. часов
1	Основные положения технологий возведения зданий. Технология работ подготовительного периода	Параметры, характеризующие технологичность строительной продукции. Комплексная технологичность. Выбор наиболее эффективной технологии возведения здания. Технологические решения, необходимые для разработки проектно-сметной документации на строительство зданий. Состав проекта производства работ (ППР) на подготовительный и основной период	8

		<p>строительства. Последовательность разработки ППР. Графики производства работ. Система обеспечения геометрической точности в строительстве. Погрешности. Контроль геометрических параметров в технологических процессах возведения зданий. Исполнительная съемка. Оценка качества работ.</p> <p>Создание геодезической разбивочной сети на строительной площадке. Расчистка и ограждение территории. Защита и пересадка зеленых насаждений. Снятие растительного слоя грунта и мероприятия по его сохранности. Устройство подъездных дорог, временных коммуникаций. Разработка и снос строений. Перенос существующих инженерных сетей. Планировка территории, защита от затопления поверхностными водами.</p>	
2	Технологии возведения подземных частей зданий	<p>Шпунтовое ограждение котлованов. Технология производства работ в зависимости от характеристик грунтов. Метод секующих свай.</p> <p>Метод «стена в грунте». Средства комплексной механизации. Оборудование для приготовления, очистки и контроля характеристик глинистых растворов. Технологии производства работ при использовании последовательного способа и «по участкам». Конструктивные решения стены. Возведение монолитных, сборных и сборно-монолитных стен. Способы разработки грунта и устройства стен. Способы временного и постоянного крепления ограждающих конструкций. Конструкции анкеров. Техника безопасности.</p> <p>Метод «опускного колодца». Конструктивные решения стен. Подготовка оснований. Устройство ножевой части. Устройство стен колодца из монолитного железобетона. Методы монтажа сборных конструкций опускных колодцев. Организационно-технологические решения. Конструктивные решения кессона. Основные принципы технологии погружения кессона. Механизмы для разработки грунта. Заполнение кессонной камеры.</p>	8
3	Технология возведения полносборных зданий и зданий из каменных материалов.	<p>Конструктивные системы зданий: панельные, каркасно-панельные, крупноблочные, объемно-блочные. Общие принципы технологий возведения зданий. Выбор и привязка грузоподъемных механизмов. Стройгенпланы для различных технологических циклов возведения зданий. Особенности нормирования организационно-технологических решений-моделей технологических циклов возведения зданий. Принципы составления графиков производства работ. Технологические модели на различных стадиях возведения крупнопанельного здания. Графики производства работ по возведению надземной частей крупнопанельных зданий. Технологические схемы монтажа. Контроль качества производства работ. Технология монтажа крупноблочных зданий. Параметры ведущих процессов и технология их выпол-</p>	8

		<p>нения. Последовательность монтажа блоков. Дополнительные мероприятия по обеспечению устойчивости конструктивных ячеек здания при их монтаже. Методы контроля качества работ. Монтаж каркасно-панельных зданий. Технологические циклы возведения зданий. Технологические схемы монтажа несущих и ограждающих конструкций каркасно-панельных зданий. Графики выполнения работ на возведение надземной части здания. Особенности возведения зданий безбалочных систем. Конструктивные особенности. Технология производства работ. Монтаж зданий системы «куб». Конструкции стыков плит перекрытия. Последовательность производства монтажа плит перекрытий. Временное и окончательное закрепление конструкций. Технология возведения объемно-блочных зданий. Технология монтажа надземной части здания. Технология работ завершающего цикла. Особенности формирования технологических моделей в зависимости от применяемых грузоподъемных машин и средств механизации. Технология возведения одноэтажных промышленных зданий. Параметры технологических процессов монтажа зданий. Схемы размещения монтажных кранов. Монтаж одноэтажных зданий с покрытием из крупноразмерных плит. Возведение промышленных зданий с металлическим каркасом. Использование безвыверочного монтажа, монтаж легких структурных покрытий. Монтаж одноэтажных зданий универсального назначения с покрытием на базе системы перекрестных ферм. Крупноблочный метод монтажа конструкций покрытия одноэтажных промышленных зданий. Стеновая и конвейерная сборка блоков. Схемы монтажа блоков. Основные принципы монтажа оболочек, арочных и вантовых покрытий, куполов. Основные механизмы, применяемые для монтажа пространственных покрытий. Технология реализации метода «подъема покрытий». Технология реализации метода «подъема этажей». Особенности обеспечения устойчивости возведенной части здания. Возведения зданий из каменных материалов. Совмещение процессов каменной кладки и монтажа строительных конструкций при возведении зданий с несущими конструкциями из камня и зданий с неполным каркасом из железобетонных конструкций. Разбивка этажей на захватки. Рациональные схемы организации работ. Установка строительных лесов и подмостей. Схемы размещения кранов, подъемников.</p>	
4	Технология возведения надземных инженерных сооружений из сборных конструкций.	<p>Поэлементный монтаж мачтово-башенных сооружений. Монтаж мачтово-башенных сооружений укрупненными блоками. Монтажные краны, используемые для поэлементного и блочного монтажа. Монтаж готовых сооружений методом</p>	9

		<p>поворота. Метод «падающей стрелы». «Безъякорный» метод монтажа. Способы монтажа сооружений с помощью вертолетов. Особенности монтажа мачтовых сооружений. Конструкции якорей.</p> <p>Методы монтажной стыковки и сплачивания металлических листовых конструкций. Технологическая оснастка для осуществления стыковки и сплачивания. Порядок производства сварочных работ.</p> <p>Транспортирование рулонов на строительную площадку. Технология развертывания рулонов днища и стен резервуара. Временное усиление. Монтаж конструкций крыши и технологического оборудования.</p> <p>Варианты раскроя листовых конструкций сферических резервуаров и газгольдеров. Укрупнительная сборка лепестков и блоков лепестков. Подготовка блоков к монтажу, монтажное усиление блоков. Монтаж манипуляторов и сварочных автоматов. Технология ручной многошовной сварки.</p> <p>Развертывание рулонов при монтаже изотермических резервуаров. Виды изоляции. Монтаж сферических резервуаров с вакуумной изоляцией.</p>	
5	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона	<p>Принципы технологического проектирования поточного строительства монолитных зданий.</p> <p>Технология возведения зданий в разборно-переставной опалубке. Последовательность выполнения опалубочных, арматурных и бетонных работ при возведении вертикальных и горизонтальных конструкций.</p> <p>Технология возведения зданий в объемно-переставной опалубке. Особенности возведения вертикальных и горизонтальных конструкций. Технология возведения зданий в блочной вертикально-извлекаемой опалубке. Принципы выполнения опалубочных и арматурных работ по устройству стен. Демонтаж опалубки. Особенности устройства перекрытий.</p> <p>Технология возведения зданий в скользящей опалубке. Особенности совмещения арматурных и бетонных работ с подъемом опалубки. Способы обеспечения качества бетонных конструкций.</p> <p>Технологии возведения монолитных конструкций в несъемной опалубке при различных конструктивных решениях стен. Подготовка опалубки из пенополистирола к укладке бетонных смесей. Разработка графиков производства работ по возведению зданий из монолитного бетона и железобетона.</p> <p>Выполнение курсового проекта.</p>	15
6	Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях.	<p>Способы тепловой обработки бетонных смесей в процессе возведения зданий из монолитного железобетона. Способы приготовления, транспортирования, укладки и ухода за бетонами в условиях повышенных температур.</p> <p>Эффективность воздействия противоморозных</p>	15

		<p>добавок при различных температурах окружающей среды. Принцип выбора вида добавки и расчет количества. Особенности технологии бетонирования конструкций смесями с противоморозными добавками. Технология реализации термосного выдерживания бетона. Предварительный разогрев бетонной смеси электрическим током. Технологические параметры электроразогрева смесей. Способы и режимы последующего выдерживания. Греющие опалубки. Конструктивные решения греющих опалубок. Виды используемых нагревателей. Греющие маты, греющие покрытия. Режимы и параметры выдерживания бетона при контактном обогреве. Технология бетонирования различных конструкций при применении контактного обогрева. Технологические параметры сквозного и периферийный электропрогрева бетона. Техника безопасности.</p> <p>Методы снижения влагопотерь и градиента влажности при производстве строительно-монтажных работ в условиях жаркого климата.</p> <p>Методы возведения плитных фундаментов в условиях вечной мерзлоты. Термостабилизация грунтов основания. Методы возведения свайных фундаментов в условиях вечной мерзлоты. Способы погружения свай.</p> <p>Выполнение курсового проекта.</p>	
7	Технология реконструкции зданий	<p>Принципы и методы реконструкции объектов. Подготовительный период реконструкции действующих предприятий, жилых и общественных зданий. Состав подготовительных работ. Выбор организационно-технологических решений.</p> <p>Виды реконструктивных работ и их технологические особенности.</p> <p>Технология реконструкции оснований, фундаментов и гидроизоляций, разгрузка заменяемых фундаментов.</p> <p>Технология усиления железобетонных, каменных конструкций. Обеспечение устойчивости конструкций зданий в процессе монтажа и демонтажа. Применение комплектно-блочного строительства при реконструкции действующих предприятий.</p> <p>Специальные способы производства строительных работ, работы в стесненных условиях.</p> <p>Подготовка к защите курсового проекта.</p> <p>Выполнение курсового проекта.</p> <p>Подготовка к экзамену.</p>	15
Итого			78

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

Целью изучения дисциплины является освоение студентом теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

Задачами дисциплины являются формирование у студента знаний о теоретических основах производства основных видов строительно-монтажных работ, об основных технических средствах строительных процессов и их рациональном выборе. Приобретение обучающимся навыков разработки технологической и ведения исполнительной документации, формирование умений проводить количественную и качественную оценки выполнения строительно-монтажных работ, анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой Структура дисциплины содержит следующие виды учебной работы – лекции, курсовое проектирование, самостоятельную работу.

Курс лекций охватывает аспект тем, составляющих основу технологии строительного производства – особенности выполнения отдельных видов строительно-монтажных работ, требования к качеству и технике безопасности при их производстве. А также действующую систему нормативно-правовых документов, взаимодействие участников создания объектов, состав документации по производству работ.

Курсовой проект предусматривает разработку технологической карты строительного процесса (например, устройство фундаментов, монтаж строительных конструкций, возведение конструкций и элементов из монолитного железобетона, каменной кладки конструктивных элементов) и предназначена 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.

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

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)						
	1	2	3	4	5	6	7
ПК-5	+		+		+	+	
ПК-8	+	+		+		+	+
ПК-12		+	+	+		+	

ПК-13	+	+		+			+
ПК-17	+	+		+	+		
ПК-19		+	+		+		+
ПК-20			+	+	+	+	+

### 7.2.1 Описание показателей и форм оценивания компетенции

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания					Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль			Промежуточная аттестация		
		Устный опрос	РГР №1	Контрольная работа №1	Защита курсового проекта	Экзамен	
1	2	3	4	5	7	8	9
ПК-5	У1	+		+			+
ПК-8	У2	+		+			+
ПК-12	З3	+	+	+	+	+	+
ПК-13	У4	+					+
ПК-17	У5				+		+
ПК-19	У6	+					+
ПК-20	З7	+	+			+	+
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 37	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 в изложении программного материала, испытывает затруднения в	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	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

		применении теоретических положений на практике.	навыками и приемами их выполнения..	литературы, правильно обосновывает принятое решение.
--	--	---	-------------------------------------	--

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

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
37 33	Обучающийся выполнил все разделы курсового проекта небрежно. Обучающийся не умеет обосновать проектное решение, объяснить особенности работы конструкций и их узлов. Не делает ссылок на нормативно-техническую документацию. В проекте не выполнено технико-экономическое обоснование проектных решений	Обучающийся выполнил все разделы курсового проекта. Не достаточно хорошо знает особенности работы и расчета конструкций и их узлов. Затрудняется с ответами на некоторые поставленные вопросы. В проекте не достаточно хорошо выполнено технико-экономическое обоснование проектных решений. Не достаточно применяет нормативно-техническую документацию.	Обучающийся безошибочно и качественно выполнил все разделы курсового проекта. Знает особенности работы и расчета конструкций и их узлов. Но затрудняется с ответом на некоторые поставленные вопросы. В проекте выполнено технико-экономическое обоснование проектных решений. Знает и применяет нормативно-техническую документацию.	Обучающийся безошибочно и качественно выполнил все разделы курсового проекта. Знает особенности работы и расчета конструкций и их узлов. Не затрудняется с ответом на поставленные вопросы. В проекте выполнено технико-экономическое обоснование проектных решений. Знает и применяет в проекте нормативно-техническую документацию

У2	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
----	--	--	---	---

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

Зачет учебной программой не предусмотрен.

### 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 «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» в качестве форм текущего контроля успеваемости студентов используются такие формы как, контроль посещений лекций, практических занятий, РГР №1, Контрольная №1, контроль над ходом выполнения курсового проекта и последующая защита.

#### Назначение курсового проекта.

Курсовой проект разрабатывается студентом в 9 семестре в процессе аудиторных занятий (в часы, отведенные для курсового проектирования), самостоятельной работы и индивидуальных консультаций с преподавателем. Курсовой проект предусматривает разработку основных разделов проекта производства работ (ППР) на возведение здания (монолитного или сборно-монолитного) и предназначен для закрепления учебного материала, излагаемого на лекциях.

Курсовой проект способствуют развитию у студентов навыков самостоятельного решения инженерных задач, поиску оптимальных решений, научного подхода к решению поставленных задач с привлечением INTERNET-ресурсов, умению пользоваться учебной, нормативной и справочной литературой.

Задания на курсовой проект выдаются преподавателем, проводящим практические занятия в группе, индивидуально каждому студенту.

#### Последовательность выполнения курсового проекта:

- изучение учебного материала по конкретной теме проекта по конспекту лекций, учебнику, учебному пособию, методическим указаниям и нормативной литературе.
- разработку эскизных вариантов решений организационно-технологических задач, входящих в состав курсового проекта.
- проведение консультаций с преподавателем (8-12 консультации - консультации проводятся во внеаудиторное время);

- корректировка решений и исправление ошибок (если таковые имеются), в соответствии указаниями и рекомендациями преподавателя в период консультаций.
- оформление курсового проекта в виде графической части и пояснительной записки, содержащей расчеты, пояснения, указания. Материалы курсового проекта оформляются от руки или в виде компьютерного набора на листах формата А-4 (пояснительная записка). Графическая часть курсового проекта оформляется на листах формата А1-А2 (формат листов согласовывается с консультантом);
- получение допуска к защите проекта (подпись преподавателя с указанием даты);
- защита курсового проекта перед комиссией.

По окончании выполнения курсового проекта студент допускается к защите перед комиссией преподавателей в составе трех человек. Оценка курсового проекта студента осуществляется с учетом качества и глубины разработки разделов и уровня знаний в вопросах технологии возведения зданий и специальных сооружений.

### 7.3.2 Промежуточная аттестация

По итогам 8 семестра проводится экзамен. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами лекционных, практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

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

По итогам обучения проводится экзамен, к которому допускаются студенты, имеющие положительные результаты по защите курсового проекта. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами лекционных занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

Экзамен проводится в устной или письменной форме, включает подготовку и ответы студента на теоретические вопросы. По его итогам выставляется оценка (в зависимости от установленного в Положении о текущей и итоговой аттестации вуза).

#### Примерные вопросы к первому экзамену по дисциплине

«Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений».

1. Понятие «строительный объект». Классификации строительных объектов.
2. Методы возведения зданий и сооружений.
3. Состав и содержание проекта производства работ (ППР). Последовательность разработки ППР.
4. Технологические карты и нормали. Состав. Основы разработки.
5. Принципы проектирования строительного генерального плана на стадии разработки ППР.
6. Особенности стройгенпланов на возведение и реконструкцию зданий в условиях существующей плотной застройки.
7. Расчет площади приобъектного склада.
8. Работы подготовительного периода возведения зданий.
9. Инженерно-геодезическое обеспечение возведения зданий.
10. Понижение уровня грунтовых вод. Особенности борьбы с грунтовыми водами в условиях плотной городской застройки.
11. Контроль качества производства строительно-монтажных работ.
12. Вопросы экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ
13. Возведение фундаментов мелкого заложения (ленточных, плитных).
14. Технология устройства свайных фундаментов.

15. Основные принципы возведения подземной части зданий методом «опускного колодца».
16. Основные принципы возведения подземной части зданий кессонным методом.
17. Сущность метода «стена в грунте». Материалы и оборудование.
18. Возведение подземных частей зданий методом «стена в грунте».
19. Возведение зданий методами подъема этажей.
20. Возведение зданий методами подъема перекрытий.
21. Возведение многоэтажных зданий из каменных материалов. Совмещение процессов устройства кладки и монтажа конструкций.
22. Методы монтажа зданий. Выбор монтажных механизмов, технологической оснастки
23. Монтаж конструкций с транспортных средств.
24. Приемка и складирование сборных железобетонных конструкций на строительной площадке.
25. Монтаж одноэтажных промышленных зданий из сборного железобетона.
26. Монтаж одноэтажных промышленных зданий с металлическим каркасом.
27. Монтаж покрытий одноэтажных промышленных зданий строительно-технологическими блоками. Конвейерная сборка блоков покрытия.
28. Возведение крупноблочных и панельно-блочных зданий.
29. Монтаж многоэтажных каркасных зданий балочной системы из сборного железобетона. Последовательность монтажа конструкций.
30. Возведение каркасных зданий с безбалочными перекрытиями.
31. Возведение крупнопанельных бескаркасных зданий.
32. Возведение зданий из объемных блоков. Средства механизации. Особенности геодезического контроля точности монтажа.
33. Возведение оболочек.
34. Монтаж большепролетных зданий рамной конструкции.
35. Монтаж пространственных стержневых систем (структур).
36. Возведение вантовых покрытий.
37. Возведение арочных покрытий.
38. Возведение купольных покрытий.
39. Возведение высотных зданий.

Примерные вопросы к второму экзамену по дисциплине  
«Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений».

1. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Методы возведения монолитных и сборно-монолитных зданий.
2. Назначение опалубки. Виды опалубочных систем. Области применения каждой.
3. Назначение арматуры. Виды арматуры и арматурных изделий.
4. Распалубливание конструкций. Распалубочная прочность бетона.
5. Выбор рациональных технологических схем приготовления, доставки бетонных смесей.
6. Выбор рациональных технологических схем подачи и укладки бетонных смесей.
7. Выбор комплекта опалубки.
8. Возведение зданий в разборно-переставной и блочной опалубках.
9. Возведение зданий в несъемной опалубке.
10. Возведение зданий в объемно-переставной опалубке.
11. Возведение зданий в скользящей опалубке.
12. Возведение монолитных железобетонных и армоцементных оболочек с использованием пневмоопалубки.
13. Обеспечение качества монолитных бетонных и железобетонных конструкций.

14. Назначение и принципы реконструкции объектов.
15. Проектирование производства работ по реконструкции объектов.
16. Особенности инженерной подготовки строительной площадки для ведения работ по реконструкции зданий.
17. Принципы производства работ по замене несущих конструкций зданий.
18. Обеспечение устойчивости зданий в процессе замены и усиления конструкций.
19. Возведения зданий при отрицательной температуре окружающей среды.
20. Особенности возведения зданий при повышенных температурах среды.
21. Основные принципы возведения зданий на вечномерзлых грунтах.

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

Процедура защиты курсового проекта определена Положением о курсовых проектах ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ».

**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 экземпляро в в библиотеке НИУМГСУ	Число обучающихся, воспитаннико в, одновременно изучающих дисциплину
Основная литература				
НТБ				
1.	Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений	Гончаров, А. А. Основы технологии возведения зданий [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений обучающихся по направлению "Строительство" / А. А. Гончаров. - Москва : Академия, 2014. - 263 с.	50	100
2.	Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений	Ершов, М. Н. Современные технологии отделочных работ [Текст] : учебное пособие для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 -"Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство) / М. Н. Ершов. - Москва : АСВ, 2013. - 204 с.	131	100
3.	Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений	Федоров, В. М. Монтаж технологического оборудования в строительстве [Текст] : учебное пособие для вузов / В. М. Федоров, М. А. Степанов ; [рец.: А. И. Доценко, О. В. Леонова]. - Москва : БАСТЕТ, 2012. - 238 с.	100	100
4.	Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений	Филимонов, Б. П. Отделочные работы. Современные материалы и новые технологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / Б. П. Филимонов ; [рец.: А. А. Афанасьев, А. Е. Балакина]. - М. : Изд-во АСВ, 2011. - 199 с.	200	100
Дополнительная литература				
НТБ				
1.	Основы технологии возведения зданий и специальных	Хамзин С. К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное	300	100

	сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений	проектирование: учеб. пособие для строит. вузов / С. К. Хамзин, А. К. Карасев. - Изд. 2-е, репринт. - М. : БАСТЕТ, 2009. - 216 с.		
--	---	--	--	--

### **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)**

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 двух семестров и включает 7 разделов.

На лекциях при изложении материала следует пользоваться иллюстративным материалом, ориентированным на использование мультимедийного презентационного оборудования, содержащим записи основных методов производства строительно-монтажных работ, а также отображающим характерные последовательности выполнения технологических операций. Посредством рассмотрения примеров реализации тех или иных процессов необходимо достигать понимания обучающимися 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 по очной форме обучения составляет 78 часов.

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

Курс лекций охватывает аспект тем, составляющих основу технологии возведения зданий – особенности выполнения отдельных видов строительного-монтажных работ, требования к качеству и технике безопасности при их производстве. А также действующую систему нормативно-правовых документов, взаимодействие участников создания объектов, состав документации по производству работ.

Практические занятия предусматривают работы по проектированию потока при заданной и не заданной продолжительности работ, выбор комплекта машин и технологической оснастки для возведения зданий различного типа и назначения, разработку графиков производства работ и предназначена 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**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема	Информационные технологии	Степень обеспеченности (%)
1	Основные положения технологий возведения зданий. Технология работ подготовительного периода	Общие принципы технологий возведения зданий.	Использование слайд-презентаций при проведении лекционных занятий.	100%

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

№	Наименование раздела дисциплины	Тема	Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
1	Основные положения технологий возведения зданий. Технология работ подготовительного периода	Общие принципы возведения технологий зданий.	Microsoft Office	Open License

### 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 «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» 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 специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», профиль «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».