

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель МК

Туснина В.М. \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

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

Уровень образования	<u>Специалитет</u> <i>(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)</i>
Направление подготовки/специальность	<u>08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений</u>
Направленность (профиль) программы	<u>Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений 2011г.</u>

1. Фонд оценочных средств – неотъемлемая часть нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений. Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» утвержден на заседании кафедры «Технология и организация строительного производства».

Протокол № 1 от «01» сентября 2015 г.

3. Срок действия ФОС: 2015/2016 учебный год.

## 1. Структура дисциплины (модуля)

### Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Основные положения технологий возведения зданий. Технология работ подготовительного периода
2	Технологии возведения подземных частей зданий
3	Технология возведения полносборных зданий и зданий из каменных материалов.
4	Технология возведения надземных инженерных сооружений из сборных конструкций.
5	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона
6	Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях
7	Технология реконструкции зданий

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы – освоение компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – получение знаний, умений, навыков.

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, технологии их выполнения	33
Способность вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на	ПК-13	Умеет вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми	У4

производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности		методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности	
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. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

#### 3.1. 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
ПК-5	+		+		+	+	
ПК-8	+	+		+		+	+
ПК-12		+	+	+		+	
ПК-13	+	+		+			+
ПК-17	+	+		+	+		
ПК-19		+	+		+		+
ПК-20			+	+	+	+	+

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

##### 3.2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатель и 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		+	+	+	+	+	+	+

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

*Критерии оценивания:*

- полнота усвоения материала,
- качество изложения материала,
- применение теории на практике,
- правильность выполнения заданий,
- выполнение заданий с нетиповыми условиями,
- аргументированность решений.

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 применении теоретических положений на практике.	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения..	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение.

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

*Критерии оценивания:*

- полнота выполнения задания на курсовой проект/курсовую работ,
- правильность результатов курсового проекта/курсовой работы,
- правильность структуры курсового проекта/курсовой работы,
- правильность оформления курсового проекта/курсовой работы,
- качество доклада/презентации курсового проекта/курсовой работы,
- полнота и аргументированность ответов на вопросы комиссии.

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 принятое 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

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

#### 3.3.1. 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.

### 3.3.2. Промежуточная аттестация

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

Примерные темы курсового проекта:

1. Технологическая карта на производство земляных работ. (различные варианты).
2. Технологическая карта на устройство подземной части здания. (различные варианты).

Вопросы к защите курсовых проектов/работ:

№	Вопросы
1	Какие задачи решались в ходе работы над курсовым проектом/курсовой работой?
2	Какие исходные данные использованы?
3	На основании каких теоретических положений находилось решение?
4	Какие варианты решений рассматривались?
5	Какие критерии выбора решения использовались?
6	Какими источниками информации пользовались?
7	Как оценить полученный результат?
8	Как исправить выявленные ошибки?
9	Какое практическое применение имеет выполненная работа?

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 строительнотехнологическими 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 вечномёрзлых грунтах.

*3.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические 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(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(зачету) экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена(зачета)) сдается экзаменатору.
- При проведении устного экзамена(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.

Процедура защиты курсовой работы (проекта) определена Положением о курсовых работах (проектах).

- Оценка по курсовому проекту выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсового проекта при непосредственном участии преподавателей кафедры (структурного подразделения), руководителя курсовой работы (проекта), с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Одной из форм защиты может быть презентация 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».

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсового проекта

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача задания на разработку курсового проекта	1-5 неделя семестра	На практическом занятии, по интернет и др.	Ведущий преподаватель
Консультации	1-10 неделя семестра	На практических занятиях, через интернет и др.	Ведущий преподаватель, обучающийся
Контроль хода выполнения задания	6-10 неделя семестра	На практических занятиях, через интернет, выставление процента выполнения и др.	Ведущий преподаватель
Выполнение задания	2-10 неделя семестра	Дома, в учебном классе и др.	Обучающийся, группа обучающихся
Сдача задания (опрос)	11-16 неделя семестра	На групповых консультациях. И др.	Обучающийся (посредством интернет или лично)
Проверка задания	11-16 неделя семестра	Вне занятий, на консультации и др.	Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя
Защита выполненного задания	11-16 неделя семестра	На основе презентации и др.	Обучающийся, группа обучающихся
Формирование оценки	На защите и др.	В соответствии со шкалой и критериями оценивания)	Ведущий преподаватель, комиссия
Объявление результатов оценки выполненного задания	16 неделя семестра, на защите и др.	На практическом занятии, в интернет и др.	Ведущий преподаватель

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к промежуточной аттестации	1 неделя семестра	На лекциях, по интернет и др.	Ведущий преподаватель
Консультации	Последняя неделя семестра, в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель
Промежуточная аттестация	В сессию	Письменно, тестирование, устно и др., по билетам, с выдачей задач к билетам	Ведущий преподаватель, комиссия
Формирование оценки	На аттестации	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель, комиссия

#### 4. Фонд оценочных средств для мероприятий текущего контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

##### 4.1. Состав фонда оценочных средств для мероприятий текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости включает в себя:

- материалы для проведения текущего контроля успеваемости
  - варианты контрольных заданий;
  - варианты домашних заданий и расчетно-графических работ;
  - вопросы для проведения фронтального опроса по разделам дисциплины.
- перечень компетенций и их элементов, проверяемых на каждом мероприятии текущего контроля успеваемости;
- систему и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости
- описание процедуры оценивания.

##### 4.2. Система и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости

Для оценивания выполнения контрольных работ, домашних заданий и расчетно-графических работ возможно использовать следующие критерии оценивания:

Оценка	Характеристики действий обучающегося
Отлично	Обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
Хорошо	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
Удовлетворительно	Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия.
Неудовлетворительно	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу.

##### 4.3. Процедура оценивания при проведении текущего контроля успеваемости

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача задания (вопросов)	2 неделя семестра	На практическом занятии, По вариантам, в специальных рабочих тетрадях и др.	Ведущий преподаватель
Консультации по заданию	2-6 неделя семестра	На практических занятиях, через интернет и др.	Ведущий преподаватель, обучающийся
Контроль хода выполнения задания	2-6 неделя семестра	На практических занятиях, через интернет, выставление процента выполнения и др.	Ведущий преподаватель

Выполнение задания	2-6 неделя семестра	Дома, в учебном классе и др.	Обучающийся, группа обучающихся
Сдача задания	7 неделя семестра	Опрос, тестирование, на групповых консультациях и др.	Обучающийся (посредством интернет или лично)
Проверка задания	8 неделя семестра	Вне занятий, на консультации и др. На основе тестирующей программы	Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя
Защита выполненного задания	9 неделя семестра		Обучающийся, группа обучающихся
Формирование оценки	На защите и др.	(в соответствии со шкалой и критериями оценивания)	Ведущий преподаватель, комиссия
Объявление результатов оценки выполненного задания	9 неделя семестра, на защите и др.	На практическом занятии, в интернет и др.	Ведущий преподаватель

**Перечень приложений:**

Методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости

Номер приложения	Наименование документов приложения
1	<i>Экзаменационные билеты</i>
2	<i>Варианты тем на курсовой проект/курсовую работу.</i>
3	<i>Задание на выполнение курсового проекта/работы.</i>
4	<i>Варианты задач для домашней (контрольной) работы.</i>