

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 10.11.2023 11:52:15  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac7e60521a5b72742755e1801d8

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет урбанистики и городского хозяйства



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений**

Специальность

**08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

Специализация

**Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

Квалификация

**Инженер-строитель**


Формы обучения

**Очная**

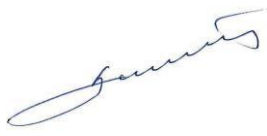
Москва, 2023 г.

**Разработчик(и):**

Доцент каф. ПГС, к.т.н.

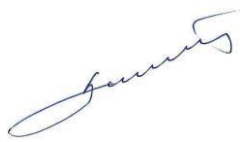
  
\_\_\_\_\_/ В. А. Кузнецов /

Зав. каф. ПГС, к.т.н.

  
\_\_\_\_\_/ А.Н. Зайцев /  
\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

**Согласовано:**

Заведующий кафедрой «Промышленное и гражданское строительство», к.т.н., доцент

  
\_\_\_\_\_/ А.Н.Зайцев /  
И.О. Фамилия

## Содержание

1.	Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине .....	4
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3.	Структура и содержание дисциплины .....	5
3.1.	Виды учебной работы и трудоемкость .....	5
3.2.	Тематический план изучения дисциплины.....	6
3.3.	Содержание дисциплины .....	7
3.4.	Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий.....	7
3.5.	Тематика курсовых проектов (курсовых работ) .....	8
4.	Учебно-методическое и информационное обеспечение .....	9
4.1.	Нормативные документы и ГОСТы .....	9
4.2.	Основная литература .....	9
4.3.	Дополнительная литература.....	9
4.4.	Электронные образовательные ресурсы .....	9
4.5.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение .....	9
4.6.	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	
5.	Материально-техническое обеспечение .....	10
6.	Методические рекомендации.....	10
6.1.	Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения.....	10
6.2.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	12
7.	Фонд оценочных средств .....	12
7.1.	Методы контроля и оценивания результатов обучения .....	12
7.2.	Шкала и критерии оценивания результатов обучения .....	12
7.3.	Оценочные средства .....	14

## 1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

«Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» - специальная дисциплина, которая входит в общую программу уровневой подготовки бакалавров по направлению 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Дисциплина «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» рассматривает общие принципы технологии и организации производства работ при возведении высотных и большепролетных зданий и сооружений; дает общепрофессиональные и специальные знания по современным технологиям и методам производства работ при возведении высотных и большепролетных зданий и сооружений.

**Целью дисциплины** «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» является освоение теоретических основ и методов возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений 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 «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 и самостоятельной работе с учебной и технической

Обучение по дисциплине «Основания и фундаменты сооружений» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-5. Владеет основными законами естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	ИПК-5.1. Умеет пользоваться основными законами естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-8. Владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий	ИПК8.1 Умеет пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий

ПК-12. Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства

ПК-13. 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-17. Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности

ПК-19. Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок

ПК-20. Знание правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов

#### ИПК12.1

Знает основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения

#### ИПК13-1

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

#### ИПК17-1

Знаком с современным отечественным и зарубежным опытом в области технологии строительного производства. Умеет выполнять поиск оптимальных решений поставленных задач с применением научного подхода.

#### ИПК19-1

Умеет составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок

#### ИПК20-1

Знает технологию монтажа основных видов строительных конструкций, правила их приемки и сдачи

--	--

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к числу профессиональных учебных дисциплин обязательной части базового цикла (Б1) ООП.

Дисциплина «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;
- Металлические конструкции, включая сварку;
- 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.

## 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часов).

Изучается В 10 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации: зачет в 10 семестре.

### 3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

#### 3.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			9	10
<b>1</b>	<b>Аудиторные занятия</b>			
	В том числе:			
1.1	Лекции			36
1.2	Семинарские/практические занятия			36
1.3	Лабораторные занятия			
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>			
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита курсового проекта			
2.2	Самостоятельное изучение			72
<b>3</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>			
	Зачет/диф.зачет/экзамен			Зачет
	<b>Итого</b>			144

### 3.2 Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения)

#### 3.2.1. Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1.	Тема 1. Классификация и способы монтажа высотных зданий и сооружений.		4	4	-		8
2.	Тема 2. Возведение высотных зданий со стальным и смешанным каркасом. Возведение высотных зданий со сборным железобетонным каркасом		4	4	-		8
3.	Тема 3. Возведение высотных зданий из монолитного железобетона.		8	8	-		16
4.	Тема 4. Особенности возведения зданий в условиях плотной городской застройки.		4	4	-		8
5.	Тема 5. Виды и способы монтажа высотных сооружений.		4	4	-		8
6.	Тема 6. Монтаж высотных сооружений специального назначения.		4	4	-		8
7.	Тема 7. Виды и основные способы монтажа большепролетных зданий.		4	4	-		8
8.	Тема 8. Технология монтажа большепролетных зданий специального назначения.		4	4	-		8
<b>Итого</b>			<b>36</b>	<b>36</b>	<b>-</b>		<b>72</b>

### 3.3 Содержание дисциплины

#### Тема 1. Классификация и способы монтажа высотных зданий и сооружений.

Классификация высотных зданий и сооружений по объемно-планировочным и конструктивным решениям. Способы монтажа высотных зданий. Основные средства механизации при монтаже высотных зданий.

#### Тема 2. Возведение высотных зданий со стальным и смешанным каркасом. Возведение высотных зданий со сборным железобетонным каркасом.

Методы монтажа и средства механизации. Техническая документация при возведении высотных зданий. ПОС и ППР. Стройгенпланы. Технологические карты. Назначение и состав.

#### Тема 3. Возведение высотных зданий из монолитного железобетона.

Опалубочные системы, используемые при монтаже высотных зданий. Классификация. Армирование конструкций. Способы соединения арматурных стержней между собой. Требования к укладке бетонной смеси. Способы уплотнения бетонной смеси. Особенности укладки бетонной смеси при возведении стен и перегородок. Особенности укладки бетонной смеси в колонны. Особенности укладки бетонной смеси в балки и плиты. Особенности укладки бетонной смеси в арки и своды. Контроль качества при выполнении бетонных работ. Контроль качества готовых железобетонных конструкций (предельные отклонения). Уход за бетоном и распалубка. Особенности бетонирования в зимних условиях. Классификация методов зимнего бетонирования.

**Тема 4. Особенности возведения зданий в условиях плотной городской застройки.**

Особенности возведения зданий в условиях плотной городской застройки. Поддержание эксплуатационных свойств оснований и фундаментов зданий существующей застройки. Отрицательные воздействия на существующую застройку от строящегося здания и пути их снижения.

**Тема 5. Виды и способы монтажа высотных сооружений.**

Способы монтажа высотных сооружений (башен, мачт, труб). Монтаж высотных сооружений наращиванием и подрачиванием, поворотом вокруг опорного шарнира (схемы монтажа, монтажные механизмы). Монтаж высотных сооружений с применением грузоподъемных средств воздухоплавания.

**Тема 6. Монтаж высотных сооружений специального назначения.**

Монтаж градирен (схемы монтажа, монтажные механизмы). Монтаж водонапорных башен (схемы монтажа, монтажные механизмы)

**Тема 7. Виды и основные способы монтажа большепролетных зданий.**

Виды и назначение большепролетных зданий. Особенности монтажа большепролетных зданий. Методы монтажа большепролетных зданий. Подъемно-монтажное оборудование при возведении большепролетных зданий. Монтаж с использованием временных опор и подмостей.

**Тема 8. Технология монтажа большепролетных зданий специального назначения.**

Монтаж арочных конструкций. Монтаж рамных конструкций большепролетных зданий. Монтаж большепролетных пространственных покрытий. Купольные покрытия. Монтаж купольных покрытий. Виды висячих большепролетных покрытий. Способы монтажа. Монтаж железобетонных пространственных покрытий-оболочек.

### **3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий**

#### **3.4.1. Семинарские/практические занятия**

Практическое занятие №1. Международный опыт высотного строительства в США, Европе и странах Азии. Просмотр слайдов и документальных видеофильмов о зарубежном опыте возведения высотных зданий.

Практическое занятие №2. Технология возведения высотного здания. Выдача индивидуальных заданий на расчетное задание. Обсуждение содержания расчетного задания. Выбор средств механизации. Вычерчивание технологических схем монтажа высотных зданий.

Практическое занятие №3. Технология монтажа высотного сооружения. Выдача индивидуальных заданий на расчетное задание. Обсуждение содержания расчетного задания. Выбор средств механизации. Вычерчивание технологических схем монтажа высотного сооружения.

Практическое задание №4. Технология возведения большепролетного здания. Выдача индивидуальных заданий на расчетное задание. Обсуждение содержания расчетного задания. Выбор средств механизации. Вычерчивание технологических схем монтажа большепролетных зданий и сооружений.



3.4.2. Лабораторные занятия  
Не предусмотрены

**3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)**  
Не предусмотрены

## **4 Учебно-методическое и информационное обеспечение**

### **4.1 Нормативные документы и ГОСТы**

1. СП 304.1325800.2017 «Конструкции большепролетных зданий и сооружений», 2017 г.
2. МГСН 4.19-2005. Московские городские строительные нормы. Временные нормы и правила проектирования multifunctional высотных зданий и зданий-комплексов в городе Москве / Правительство Москвы. М.: Москомархитектура, 2005. 150 с.

### **4.2 Основная литература**

1. Гончаров, А. А. Основы технологии возведения зданий : учебник для студентов высших учебных заведений обучающихся по направлению "Строительство" / А. А. Гончаров. - Москва: Академия, 2014. - 263 с.

2. Федоров, В. М. Монтаж технологического оборудования в строительстве [Текст] : учебное пособие для вузов . - Москва: БАСТЕТ, 2012. - 238 с.

3. Доркин, Н. И. Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий [Электронный ресурс : учебное пособие / Н. И. Доркин, С. В. Зубанов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБСАСВ, 2012.—228с. 978-5-5985-0492-3.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20527.html>

4. Афонин И.А., Евстратов Г.И., Штоль Т.М. Технология и организация монтажа специальных сооружений: Учеб. пособие для строит. вузов / Под ред. Т.М. Штоля. - М.: Высш. шк., 1986. - 368 с., ил.

### **4.3 Дополнительная литература**

1. Агеева, Е. Ю. Большепролетные спортивные сооружения. Архитектурные и конструктивные особенности [Электронный ресурс: учебное пособие / Е. Ю. Агеева, М. А. Филиппова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 84 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30796.html>

2. Агеева, Е. Ю. Конструктивные особенности висячих покрытий в общественных зданиях [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Е. Ю. Агеева, В. А. Тишков, А. Е. Филимонова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 88 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54938.html>

3. Кашкинбаев, И. З. Технология возведения монолитных зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. З. Кашкинбаев, Т. И. Кашкинбаев. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2016. — 98 с. — 978-601- 7869-09-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69209.html>

4. Изотов, В. С. Технология возведения зданий из монолитного железобетона [Электронный ресурс: учебное пособие / В. С. Изотов, Р. А. Ибрагимов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 99с. — 978-5-7829-0495-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73324.html>

#### 4.4 Электронные образовательные ресурсы

ЭОР находится в разработке.

#### 4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. МойОфис – российская компания-разработчик безопасных офисных решений для общения и совместной работы с документами (Альтернатива MS Office) <https://myoffice.ru/>
2. Платформа nanoCAD – это российская платформа для проектирования и моделирования объектов различной сложности. Поддержка форматов \*.dwg и IFC делает ее отличным решением для совмещения САПР- и BIM-технологий. Функционал платформы может быть расширен с помощью специальных модулей <https://www.nanocad.ru/support/education/>
3. Система трехмерного моделирования «КОМПАС-3D» <https://edu.ascon.ru/main/download/freeware/>

#### 4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Российская национальная библиотека <http://www.nlr.ru>
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/index.php>
3. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
4. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
5. Образовательная платформа ЮРАЙТ <http://www.urait.ru>
6. «Техэксперт» – справочная система, предоставляющая нормативно-техническую, нормативно-правовую информацию <https://техэксперт.сайт/>
7. НП «АВОК» – помощник инженера по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике <https://www.abok.ru/>
8. Е-ДОСЬЕ – Электронный эколог. Независимая информация о российских организациях, база нормативных документов и законодательных актов <https://e-ecolog.ru/>

### 5 Материально-техническое обеспечение

Для проведения лекционных занятий используются аудитории, оснащенные компьютерами, интерактивными досками, мультимедийными проекторами и экранами: АВ2218, АВ2224 и аудитории общего фонда. Для проведения семинарских и лабораторных работ используются аудитории: АВ2226, и аудитории корпуса УРБАН.ТЕХНОГРАД Инновационно-образовательном комплексе «Техноград», который расположен на территории ВДНХ.

### 6 Методические рекомендации

Методика преподавания дисциплины «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий:

– аудиторные занятия: лекции, семинарские/практические работы, лабораторные работы, тестирование;

– внеаудиторные занятия: самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовка к лабораторным работам подготовка.

## Образовательные технологии

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных кафедрой электронных образовательных ресурсов (ЭОР) (см. п.4.4).

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работ

### 6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

6.1.1. Преподаватель организует преподавание дисциплины в соответствии с требованиями "Положения об организации образовательного процесса в Московском политехническом университете и его филиалах", утверждённым ректором университета.

6.1.2. На первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов содержание рабочей программы дисциплины (РПД) и предоставляет возможность ознакомления с программой.

6.1.3. Преподаватель особенно обращает внимание студентов на:

- виды и формы проведения занятий по дисциплине, включая порядок проведения занятий с применением технологий дистанционного обучения и системы дистанционного обучения университета (СДО Мосполитеха);

- виды, содержание и порядок проведения текущего контроля успеваемости в соответствии с фондом оценочных средств;

- форму, содержание и порядок проведения промежуточной аттестации в соответствии с фондом оценочных средств, предусмотренным РПД.

6.1.4. Доводит до сведения студентов график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД.

6.1.5. Необходимо с самого начала занятий рекомендовать студентам основную и дополнительную литературу и указать пути доступа к ней.

6.1.6. В начале или в конце семестра дать список вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамену или зачёту).

6.1.7. Рекомендуются факт ознакомления студентов с РПД и графиком работы письменно зафиксировать подписью студента в листе ознакомления с содержанием РПД.

6.1.8. Преподаватели, ведущий лекционные и практические занятия, должны согласовывать тематический план практических занятий, использовать единую систему обозначений, терминов, основных понятий дисциплины.

6.1.9. При подготовке к **семинарскому занятию** по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с перечнем вопросов по теме семинара.

В ходе семинара во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы семинарского занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Применяя фронтальный опрос дать возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.

В заключительной части семинарского занятия следует подвести его итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и

недостатки проведенного семинарского занятия. Ответить на вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.

6.1.10. Целесообразно в ходе защиты **лабораторных работ** задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем.

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS). Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

## **6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

6.2.1. Студент с самого начала освоения дисциплины должен внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины.

6.2.2. Студенту необходимо составить для себя график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД с учётом требований других дисциплин, изучаемых в текущем семестре.

6.2.3. При проведении занятий и процедур текущей и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного образования университета (LMS Мосполитеха), как во время контактной работы с преподавателем, так и во время самостоятельной работы студент должен обеспечить техническую возможность дистанционного подключения к системам дистанционного обучения. При отсутствии такой возможности обсудить ситуацию с преподавателем дисциплины.

## **7 Фонд оценочных средств**

### **7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения**

Контроль успеваемости и качества подготовки проводится в соответствии с требованиями "Положения об организации образовательного процесса в Московском политехническом университете".

Для контроля успеваемости и качества освоения дисциплины настоящей программой предусмотрены следующие виды контроля:

- контроль текущей успеваемости (текущий контроль);
- промежуточная аттестация.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

В седьмом семестре:

- подготовка и выполнение практических заданий и их защита; контрольная работа; тест; зачет.

Во восьмом семестре:

- подготовка к лабораторным занятиям, выполнение практических заданий и их защита; контрольная работа; тест; защита лабораторных работ; подготовка и защита курсового проекта; экзамен.

### **7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения**

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Необходимым условием прохождения промежуточной аттестации является выполнение всех видов работ, предусмотренных данной рабочей программой по дисциплине «Основания и фундаменты сооружений». На дату проведения промежуточной аттестации студенты должны выполнить все виды учебной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Основания и фундаменты сооружений».

Шкала оценивания для зачета:

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной и самостоятельной работы, предусмотренные РПД. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных РПД. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Шкала оценивания для экзамена:

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной и самостоятельной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом может быть допущена незначительная ошибка, неточность, затруднение при аналитических

	операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной и самостоятельной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной и самостоятельной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

### 7.3 Оценочные средства

#### 7.3.1. Текущий контроль

Для проведения текущего контроля применяются следующие формы: *самостоятельные работы, контрольная работа, тесты.*

#### 7.3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в 10 семестрах обучения в форме зачета.

Зачет проводится по билетам, ответы предоставляются письменно с последующим устным собеседованием. Билеты формируются из вопросов представленного ниже перечня.

##### **Регламент проведения зачета и экзамена:**

1. В билет включается (3) вопроса из разных разделов дисциплины и (одно, два) практических задания
2. Перечень вопросов соответствует темам, изученным на лекционных и лабораторных занятиях (прилагается).
3. Время на подготовку письменных ответов - до 40 мин, устное собеседование - до 10 минут.
4. Проведение аттестации (зачета и экзамена) с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий выполняется в соответствии с утверждённым в университете "Порядком проведения промежуточной аттестации с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий"

Форма, предусмотренная учебным планом – экзамен Промежуточная аттестация проводится в сроки, установленные утвержденным расписанием зачётно-экзаменационной сессии. До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все расчетно-графические

лабораторные работы, предусмотренные настоящей рабочей программой дисциплины. Перечень обязательных работ и форма отчетности по ним представлены в таблице:

Перечень обязательных работ

Вид работы	Форма отчетности и текущего контроля
Самостоятельная\практическая работа.	Оформленные отчеты по всем работам, предусмотренные рабочей программой дисциплины с отметкой преподавателя «зачтено».
Практическая работа.	Оформленные отчеты по всем работам, предусмотренные рабочей программой дисциплины с отметкой преподавателя «зачтено».
Контрольная работа	Контрольные работы, выполненные на положительную оценку

Если не выполнен один или более видов учебной или самостоятельной работы, указанных в таблице, преподаватель имеет право выставить неудовлетворительную оценку по итогам промежуточной аттестации.

### 7.3.3. Вопросы для подготовки к зачету

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. Технология устройства свайных фундаментов.
14. Основные принципы возведения подземной части зданий методом «опускного колодца».
15. Основные принципы возведения подземной части зданий кессонным методом.
16. Сущность метода «стена в грунте». Материалы и оборудование.
17. Возведение подземных частей зданий методом «стена в грунте».
18. Возведение зданий методами подъема этажей.
19. Возведение зданий методами подъема перекрытий.
20. Возведение многоэтажных зданий из каменных материалов. Совмещение процессов устройства кладки и монтажа конструкций.
21. Методы монтажа зданий. Выбор монтажных механизмов, технологической оснастки
22. Монтаж конструкций с транспортными средствами.
23. Приемка и складирование сборных железобетонных конструкций на строительной площадке.
24. Монтаж многоэтажных каркасных зданий балочной системы из сборного железобетона. Последовательность монтажа конструкций.
25. Возведение каркасных зданий с безбалочными перекрытиями.
26. Возведение зданий из объемных блоков. Средства механизации. Особенности геодезического контроля точности монтажа.

27. Возведение оболочек.
28. Монтаж большепролетных зданий рамной конструкции.
29. Монтаж пространственных стержневых систем (структур).
30. Возведение вантовых покрытий.
31. Возведение арочных покрытий.
32. Возведение купольных покрытий.
33. Возведение высотных зданий.
34. Особенности монтажа большепролетных зданий.
35. Методы монтажа большепролетных зданий.
36. Подъемно-монтажное оборудование при возведении большепролетных зданий. Монтаж с использованием временных опор и подмостей.
37. Способы монтажа высотных сооружений (башен, мачт, труб).
38. Монтаж высотных сооружений наращиванием и подращиванием поворотом вокруг опорного шарнира (схемы монтажа, монтажные механизмы).
39. Монтаж высотных сооружений с применением грузоподъемных средств воздухоплавания.
40. Монтаж рамных конструкций большепролетных зданий.
41. Монтаж большепролетных пространственных покрытий.
42. Виды висячих большепролетных покрытий. Способы монтажа.
43. Монтаж железобетонных пространственных покрытий-оболочек.
44. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Методы возведения монолитных и сборно-монолитных зданий.
45. Назначение опалубки. Виды опалубочных систем. Области применения каждой.
46. Назначение арматуры. Виды арматуры и арматурных изделий.
47. Распалубливание конструкций. Распалубочная прочность бетона.
48. Выбор рациональных технологических схем приготовления, доставки бетонных смесей.
49. Выбор рациональных технологических схем подачи и укладки бетонных смесей.
50. Выбор комплекта опалубки.
51. Возведение зданий в разборно-переставной и блочной опалубках.
52. Возведение зданий в несъемной опалубке.
53. Возведение зданий в объемно-переставной опалубке.
54. Возведение зданий в скользящей опалубке.
55. Возведение монолитных железобетонных и армоцементных оболочек с использованием пневмоопалубки.
56. Обеспечение качества монолитных бетонных и железобетонных конструкций.
57. Назначение и принципы реконструкции объектов.
58. Проектирование производства работ по реконструкции объектов.
59. Особенности инженерной подготовки строительной площадки для ведения работ по реконструкции зданий.
60. Принципы производства работ по замене несущих конструкций зданий.
61. Обеспечение устойчивости зданий в процессе замены и усиления конструкций.
62. Возведения зданий при отрицательной температуре окружающей среды.
63. Особенности возведения зданий при повышенных температурах среды.
64. Основные принципы возведения зданий на вечномерзлых грунтах.
65. Назначение и принципы реконструкции объектов.
66. Проектирование производства работ по реконструкции объектов.
67. Особенности инженерной подготовки строительной площадки для ведения работ по реконструкции зданий.
68. Принципы производства работ по замене несущих конструкций зданий.
69. Обеспечение устойчивости зданий в процессе замены и усиления конструкций.
70. Возведения зданий при отрицательной температуре окружающей среды.
71. Особенности возведения зданий при повышенных температурах среды.
72. Основные принципы возведения зданий на вечномерзлых грунтах.









