

Направление подготовки 08.03.01 «Строительство»
Профиль «Промышленное, гражданское и энергетическое строительство»
РПД Б1.В.14 «Возведение и испытания специальных зданий, сооружений и строительных конструкций»



**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора
по учебно-методической работе
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске



В.В. Рожков

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Возведение и испытание специальных зданий, сооружений и строительных конструкций

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки (специальность): **08.03.01 «Строительство»**

Профиль: **«Промышленное, гражданское и энергетическое строительство»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Нормативный срок обучения: **4 года 11 месяцев**

Форма обучения: **очно-заочная**

Год набора: **2023**

Смоленск

Направление подготовки 08.03.01 «Строительство»
Профиль «Промышленное, гражданское и энергетическое строительство»
РПД Б1.В.14 «Возведение и испытания специальных зданий, сооружений и строительных конструкций»



Программа составлена с учетом ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Минобрнауки России от «31» мая 2017 г. № 481

Программу составил:



подпись

ст. преподаватель _____

А.А. Коротких
ФИО

« 26 » мая 2023 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Физики»
« 30 » мая 2023 г. , протокол № 9

Заведующий кафедрой «Физики»:



подпись

к.п.н., доцент _____

А.А. Быков
ФИО

«06 » июня 2023 г.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

**Ответственный в филиале по работе
с ЛОВЗ и инвалидами**



подпись

зам. начальника учебного управления _____

Е.В. Зуева
ФИО

«09» июня 2023 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Возведение специальных зданий и сооружений» является освоение теоретических основ методов возведения зданий из сборных, монолитных и сборно-монолитных конструкций различных конструктивных систем и назначения

Задачи сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Возведение специальных 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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Возведение и испытания специальных зданий, сооружений и строительных конструкций» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Б1.В.06 Физика среды и ограждающих конструкций;

Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

Б1.В.04 Легкие металлические конструкции;

Б1.В.15 Спецкурс по проектированию строительных конструкций;

Б1.В.ДВ.02.02 Особенности строительства в условиях плотной городской застройки;

Б1.В.03 Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция;

Б1.В.ДВ.03.01 Динамический расчет и реконструкция зданий и сооружений;

Б1.В.ДВ.05.02 Системы теплоснабжения и вентиляции ;

Б2.В.03(П) Проектная практика.

Б2.В.05(Пд) Преддипломная практика;

Б3.01 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

<p>ПК-1. Способен разрабатывать и оформлять проектные решения по объектам градостроительной деятельности</p>	<p>ПК-1.1 Осуществляет подготовку технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы подготовки и оформления технических заданий проектной документации по объектам градостроительной деятельности. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать и оформлять проектные решения по объектам градостроительной деятельности; • составлять организационно-
--	---	---

		<p>технологическую и исполнительную документацию;</p> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками ведения исполнительной и разработки организационно-технологической документаций.
	<p>ПК-1.2 Рассматривает основные параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; • проводить организационно-технологические и технические решения, обеспечивающие, безопасность труда и охрану окружающей среды в процессе возведения зданий; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками расчета параметров объемно-планировочного решения здания.
	<p>ПК-1.3 Анализирует назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • назначение основных параметров строительной конструкции здания <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать с помощью физико-математического аппарата значения основных параметров строительной конструкции здания; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками расчета основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
<p>ПК-7. Способен анализировать энергоэффективность зданий, строений и сооружений и разрабатывать мероприятия по энергосбережению теплотехнических систем</p>	<p>ПК-7.1 Выполняет расчеты систем теплоснабжения, газоснабжения и вентиляции зданий и сооружений, планирует испытания при введении данных систем в эксплуатацию</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методику анализа энергоэффективности зданий, строений и сооружений. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать мероприятия по энергосбережению теплотехнических систем; • планировать испытания при введе-

		<p>нии в эксплуатацию энергосбережению теплотехнических систем.</p> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none">• навыками расчета систем теплоснабжения, газоснабжения и вентиляции
	<p>ПК-7.2 Анализирует энергоэффективность объекта капитального строительства и участвует в разработке мероприятий по реконструкции зданий с целью повышения энергоэффективности теплотехнических систем</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none">• основные мероприятия по реконструкции зданий с целью повышения энергоэффективности теплотехнических систем зданий. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none">• разрабатывать мероприятия по энергосбережению теплотехнических систем. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none">• навыками расчета параметров мероприятий по реконструкции зданий с целью повышения энергоэффективности теплотехнических систем.

Содержание дисциплины:

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	<p style="text-align: center;">лекционные занятия 10 шт. по 2 часа:</p> <p><i>1.1. Тема.</i> Введение. Цели и задачи дисциплины. Цели и задачи изучаемой дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Состояние, проблемные задачи совершенствования технологии возведения специальных зданий и сооружений и пути их реализации. Основные положения технологий возведения зданий. Строительная продукция, уровни структурного подразделения строительной продукции. Общие принципы технологий возведения зданий. Факторы, влияющие на эффективность основных элементов производства и оптимальное их сочетание на различных стадиях возведения зданий. Конкурентоспособность и гибкость технологии возведения зданий.</p> <p><i>1.2. Тема.</i> Технология работ подготовительного периода. Технологический процесс возведения здания. Жизненный цикл технологических систем. Проектирование технологий возведения зданий. Проект производства работ (ППР), его виды и содержание. Методика разработки основных элементов проекта производства работ. Состав и назначение работ по подготовке площадки к основному периоду строительства. Технологии возведения подземных частей зданий. Классификация технологий. Взаимосвязь конструктивных решений и технологий возведения. Технологии возведения фундаментов мелкого заложения. Устройство свайных фундаментов. Технология возведения подземной части здания методом «стена в грунте». Сущность технологии.</p> <p><i>1.3. Тема.</i> Применяемые машины и механизмы. Область применения. Состав глинистых растворов. Применяемые машины и механизмы. Технология возведения подземной части здания методом «опускного колодца». Сущность технологии. Область применения. Технология разработки грунта и заглубление колодца. Завершающие работы. Техника безопасности. Технология возведения подземной части здания кессонным методом. Сущность технологии. Область применения. Техника безопасности. Возведения полносборных и сборно-монолитных зданий. Зданий из мелкоштучных конструкций. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона.</p> <p><i>1.4. Тема.</i> Конструктивные системы полносборных и сборно-монолитных зданий. Общие сведения. Общие принципы технологий возведения зданий. Выбор и привязка грузоподъемных механизмов. Строительная документация. Строй-генпланы для различных технологических циклов возведения зданий. Особенности нормирования организационно-технологических решений-моделей технологических циклов возведения зданий. Принципы составления графиков производства работ.</p> <p><i>1.5. Тема.</i> Открытая и закрытая технологии возведения зданий. Технологические циклы и их структура. Технологическая модель возведения зданий. Закрытая технология возведения зданий. Технологические циклы и их структура. Технологическая модель возведения зданий. Совмещенная технология возведения зданий. Технологические циклы и их структура. Технологическая модель возведения зданий. Возведение панельных, каркасно-панельных, крупноблочных, объемно-блочных зданий. Классификация пространственных покрытий. Конструктивные решения покрытий. Технология возведения пространственных покрытий. Контроль качества работ. Технология возведения зданий методами подъема. Сущность технологии. Область ее рационального применения. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения зданий. Особенности применяемых конструкций. Используемые механизмы и оборудование. Техника безопасности при производстве работ.</p> <p><i>1.6. Тема.</i> Возведение кирпичных зданий. Технология возведения кирпичных зданий. Особенности разработки строй-генплана на возведение надземной части здания. Контроль качества работ.</p>

	<p><i>1.7. Тема.</i> Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях (зимние условия, условия вечной мерзлоты). Влияние природно-климатических условий на содержание и структуру строительных работ. Обеспечения качества работ. Техничко-экономические показатели. Возведение зданий и сооружений в зимних условиях, в условиях вечной мерзлоты.</p> <p><i>1.8. Тема.</i> Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях (жаркого климата, в регионах сейсмической активности). Возведение зданий и сооружений в условиях жаркого климата и в регионах сейсмической активности. Технология реконструкции зданий Анализ условий и принципы реконструкции объектов.</p> <p><i>1.9. Тема.</i> Техническая документация при возведении зданий в экстремальных природно-климатических условиях. Регламент технологии реконструкции производственных, жилых и общественных зданий. Проектно-сметная документация на реконструкцию объектов. Возведение строительных конструкций. Монтаж и демонтаж строительных конструкций. Усиление и замена несущих конструкций зданий.</p> <p><i>1.10. Тема.</i> Технология реконструкции зданий. Проектирование производства работ по реконструкции объектов. Исходные материалы и состав проекта производства работ при реконструкции и капитальном ремонте. Основные технико-экономические показатели проектов зданий.</p>
2	<p align="center">практические занятия 8 шт. по 2 часа:</p> <p>2.1. Технология работ подготовительного периода.</p> <p>2.2. Технологии возведения подземных частей зданий.</p> <p>2.3. Применяемые машины и механизмы.</p> <p>2.4. Возведения полносборных и сборно-монолитных зданий.</p> <p>2.5. Возведение панельных, каркасно-панельных, крупноблочных, объемно-блочных зданий.</p> <p>2.6. Возведение кирпичных зданий.</p> <p>2.7. Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях.</p> <p>2.8. Техническая документация при возведении зданий в экстремальных природно-климатических условиях.</p>
3	<p>Самостоятельная работа студентов: Подготовка к практическому занятию (изучение теоретического материала по теме).</p>

Текущий контроль:

1. Устный опрос у доски на практических занятиях.
2. Проверка тем самостоятельной работы.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица - Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной занятий по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	Лекции	Классическая (традиционная, информационная) лекция

2	Практические занятия	Технология обучения на основе решения задач и выполнения упражнений
3	Лабораторная работа	
4	Консультации по курсовой работе (курсовому проекту)	
5	Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)	Информационно-коммуникационные технологии (доступ к ЭИОС филиала, к ЭБС филиала, доступ к информационно-методическим материалам по дисциплине)
6	Контроль экзамен	Технология устного опроса

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ – ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине могут привлекаться представители работодателей, преподаватели последующих дисциплин, заведующие кафедрами.

Оценка качества освоения дисциплины включает как текущий контроль успеваемости, так и промежуточную аттестацию.

Вопросы по формированию и развитию теоретических знаний и приобретению и развитию практических умений, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примерные вопросы по лекционному материалу дисциплины и практическим занятиям):

1. Технологические циклы и модели.
2. Нормализация технологий.
3. Технологические режимы.
4. Охрана окружающей среды.
5. Параметры, характеризующие технологичность строительной продукции. Комплексная технологичность.
6. Технологические решения, необходимые для разработки проектно-сметной документации на строительство зданий.
7. Состав проекта производства работ (ППР) на подготовительный и основной период строительства.
8. Последовательность разработки ППР.
9. Графики производства работ.
10. Создание геодезической разбивочной сети на строительной площадке.
11. Расчистка и ограждение территории.
12. Устройство временных дорог и коммуникаций.
13. Разработка и снос строений.
14. Перенос существующих инженерных сетей.
15. Защита от грунтовых и поверхностными водами.
16. Шпунтовое ограждение котлованов.

17. Технология производства работ в зависимости от характеристик грунтов.
18. Метод секущих свай.
19. Метод «стена в грунте».
20. Технологии производства работ при использовании последовательного способа и «по участкам».
21. Возведение монолитных, сборных и сборно-монолитных стен.
22. Способы разработки грунта и устройства стен.
23. Способы временного и постоянного крепления ограждающих конструкций.
24. Конструкции анкеров.
25. Техника безопасности.
26. Метод «опускного колодца». Конструктивные решения стен. Устройство стен колодца из монолитного железобетона. Методы монтажа сборных конструкций опускных колодцев. Организационно-технологические решения.
27. Конструктивные решения кессона. Основные принципы технологии погружения кессона.
28. Основные принципы монтажа оболочек, арочных и винтовых покрытий, куполов.
29. Основные механизмы, применяемые для монтажа различных пространственных покрытий.
30. Технология реализации метода «подъема покрытий».
31. Технология реализации метода «подъема этажей».
32. Особенности обеспечения устойчивости возведенной части здания.
33. Возведения зданий из каменных материалов. Совмещение процессов каменной кладки и монтажа строительных.
34. Способы тепловой обработки бетонных смесей в процессе возведения зданий из монолитного железобетона.
35. Принципы и методы реконструкции объектов.
36. Подготовительный период реконструкции действующих предприятий, жилых и общественных зданий. Состав подготовительных работ. Выбор организационно-технологических решений.
37. Виды реконструктивных работ и их технологические особенности.
38. Технология реконструкции оснований, фундаментов и гидроизоляций, разгрузка заменяемых фундаментов.
39. Технология усиления железобетонных, каменных конструкций.
40. Применение комплектно-блочного строительства при реконструкции действующих предприятий.
41. Специальные способы производства строительных работ, работы в стесненных условиях.

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к экзамену):

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 строительного-монтажных работ.
12. Вопросы экологической безопасности при ведении строительного-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. Анкерные устройства.
18. Возведение подземных частей зданий методом «стена в грунте».
19. Возведение зданий методами подъема этажей.
20. Возведение зданий методами подъема перекрытий.
21. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Методы возведения монолитных и сборно-монолитных зданий.
22. Назначение опалубки. Виды опалубочных систем. Области применения каждой.
23. Выбор рациональных технологических схем приготовления, доставки, подачи и укладки бетонных смесей. Выбор комплекта опалубки.
24. Возведение зданий в разборно-переставной и блочной опалубках.
25. Возведение зданий в несъемной опалубке.
26. Возведение зданий в объемно-переставной опалубке.
27. Возведение зданий в скользящей опалубке.
28. Возведение монолитных железобетонных и армоцементных оболочек с использованием пневмоопалубки.
29. Обеспечение качества монолитных бетонных и железобетонных конструкций.
30. Возведение многоэтажных зданий из каменных материалов. Совмещение процессов устройства кладки и монтажа конструкций.
31. Методы монтажа зданий. Выбор монтажных механизмов, технологической оснастки
32. Монтаж конструкций с транспортных средств.
33. Приемка и складирование сборных железобетонных конструкций на строительной площадке.
34. Монтаж одноэтажных промышленных зданий из сборного железобетона.
35. Монтаж одноэтажных промышленных зданий с металлическим каркасом.
36. Монтаж покрытий одноэтажных промышленных зданий строительного-технологическими блоками. Конвейерная сборка блоков покрытия.
37. Возведение крупноблочных и панельно-блочных зданий.
38. Монтаж многоэтажных каркасных зданий балочной системы из сборного железобетона. Последовательность монтажа конструкций.
39. Возведение каркасных зданий с безбалочными перекрытиями.
40. Возведение крупнопанельных бескаркасных зданий.
41. Возведение зданий из объемных блоков. Средства механизации. Особенности геодезического контроля точности монтажа.
42. Конструктивные решения пространственных покрытий. Их преимущества и недостатки.
43. Возведение оболочек.

44. Монтаж большепролетных зданий рамной конструкции.
45. Монтаж пространственных стержневых систем (структур).
46. Возведение вантовых покрытий.
47. Возведение арочных покрытий.
48. Возведение купольных покрытий.
49. Возведение высотных зданий.
50. Назначение и принципы реконструкции объектов.
51. Проектирование производства работ по реконструкции объектов.
52. Особенности инженерной подготовки строительной площадки для ведения работ по реконструкции зданий.
53. Принципы производства работ по замене несущих конструкций зданий.
54. Обеспечение устойчивости зданий в процессе замены и усиления конструкций.
55. Возведения зданий при отрицательной температуре окружающей среды.

В филиале используется система с традиционной шкалой оценок – "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено" (далее - пятибалльная система).

Форма промежуточной аттестации по настоящей дисциплине – экзамен.

Применяемые критерии оценивания по дисциплинам (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «эталонный».
«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнивший практическое задание, но допустивший при этом непринципиальные ошибки. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутый».
«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетво-»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, знакомому с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившему

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«хорошо»)/ «зачтено»	погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившему другие практические задания из того же раздела дисциплины. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «пороговый».
«неудовлетворительно»)/ не зачтено	Выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции на уровне «пороговый», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебное и учебно-лабораторное оборудование

Учебная аудитория для проведения лекций, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной.

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используется помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональным компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере;
- используется специальная учебная аудитория для лиц с ЛОВЗ – ауд. 106 главного учебного корпуса по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр-д, д.1, здание энергетического института (основной корпус).

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены филиалом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература.

1. Казаков, Ю. Н. Технология возведения зданий : учебное пособие / Ю. Н. Казаков, А. М. Мороз, В. П. Захаров. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-5654-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143704>
2. Рыжков, И. Б. Основы инженерных изысканий в строительстве : учебное пособие / И. Б. Рыжков, А. И. Травкин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-5818-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145844>

Дополнительная литература.

1. Организация строительного производства: учебник для вузов / Т.Н. Цай, П.Г. Грабовый, В.А. Большаков и др. - М.: Изд-во АСВ, 1999. - 432 с. - ISBN 5-93093-006-6.
2. Управление качеством строительной продукции: Техническое регулирование безопасности и качества в строительстве: учебное пособие / В.И. Теличенко [и др.]. - М.: Изд-во АСВ, 2003. - 512 с. - ISBN 5-93093-195-X.
3. Справочник современного строителя / Л.Р. Маилян [и др.]; под общ. ред. Л.Р. Маиляна. - 2-е изд. - Ростов н/Д.: Феникс, 2005. - 540 с. - (Строительство и дизайн). - ISBN 5-222-06429-8.
4. Невзоров, Л.А. Краны башенные и автомобильные: учеб. пособие для нач. проф. образования / Л.А. Невзоров, М.Д. Полосин. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 416 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1672-0.
5. Трушкевич, А.И. Организация проектирования и строительства: учебник / А.И. Трушкевич. - 2-е изд., перераб. и доп. - Мн.: Выш. шк., 2011. - 479 с. - ISBN 978-985-06-1980-8. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Но- мер изме- мене- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц в доку- менте	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего измене- ния в данный эк- земпляр	Дата внесения из- менения в данный эк- земпляр	Дата введения из- менения
	изме- нен- ных	заме- нен- ных	но- вых	анну- лиро- ванн- ых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10