

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет
Кафедра

горно-металлургической промышленности и строительства
строительства и архитектуры



ПРИТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
Д. В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Механика грунтов, основания и фундаменты

(наименование дисциплины)

«Промышленное и гражданское строительство»

(наименование программы)

Квалификация специалист по строительству

Форма обучения очно-заочная с применением ЭО и ДОТ

Цели дисциплины: получение основных профессиональных навыков в области проектирования, строительства, эксплуатации оснований и фундаментов вновь строящихся и реконструируемых объектов городского строительства.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование у студентов твердых знаний в области анализа инженерно-геологических условий строительства с целью правильного выбора типов оснований и глубины заложения фундаментов, оценки их несущей способности и деформаций;
- овладение навыками расчета оснований и фундаментов по двум группам предельных состояний.

Таблица 1 – Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

Код и наименование компетенции	Перечень планируемых результатов
<p>ПК-4 Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>ПК-4.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-4.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-4.3 Собирает нагрузки и воздействия на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-4.4 Выбирает методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-4.5 Выбирает параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК-4.6 Выполняет расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний</p> <p>ПК-4.7 Конструирует и графически оформляет проектную документацию на строительную конструкцию</p> <p>ПК-4.8 Представляет и защищает результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>

Таблица 2 – Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Лекции	8
Инженерно-геологические условия строительной площадки	4
Проектирование фундаментов мелкого заложения	4
Практические занятия	4
Инженерно-геологические условия строительной площадки	2
Проектирование фундаментов мелкого заложения	2
Самостоятельная работа (всего): из них	24
Проектирование свайных фундаментов	7
Проектирование оснований по деформациям	7
Расчет оснований совместно с фундаментом по несущей способности	7
Подготовка к зачету	3
Форма аттестации	зачет

Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Инженерно-геологические условия строительной площадки

Основные понятия. Состав и строение грунтов. Структура и текстура грунта, структурная прочность и связи в грунте. Физические свойства грунтов. Строительная классификация грунтов. Связь физических и механических характеристик грунтов. Понятие об условном расчетном сопротивлении. Механические свойства грунтов: деформируемость грунтов, водопроницаемость грунтов, прочность грунтов. Определение напряжений в массивах грунтов. Анализ инженерно-геологических условий строительной площадки.

Тема 2. Проектирование фундаментов мелкого заложения

Порядок проектирования фундаментов мелкого заложения. Особенности сбора нагрузки при проектировании фундаментов. Выбор глубины заложения фундамента. Проектирование фундаментов на естественном основании: расчетное сопротивление грунтового основания, определение расчетного сопротивления грунтового основания ленточных фундаментов при центральном приложении нагрузки. Определение размера подошвы фундамента.

Тема 3. Проектирование свайных фундаментов

Основные требования к проектированию свайных фундаментов. Определение несущей способности свай. Требования к конструированию свайных фундаментов под колонны. Конструирование железобетонных ростверков.

Тема 4. Проектирование оснований по деформациям

Расчет фундаментов мелкого заложения по деформациям, расчет свайных фундаментов по деформациям.

Тема 5. Расчет оснований совместно с фундаментом по несущей способности

Расчет устойчивости основания при глубинном сдвиге. Проверка устойчивости фундамента на сдвиг и опрокидывание.

Фонд оценочных средств для проведения контроля успеваемости по итогам освоения дисциплины

1 Вопросы для самостоятельной работы и самоконтроля

Тема 1. Инженерно-геологические условия строительной площадки

- 1) Что называется основанием?
- 2) Что следует называть грунтом?
- 3) Из чего состоят грунты?
- 4) Какие физические характеристики грунта являются основными?
- 5) Что называется плотностью грунта ρ (удельным весом грунта γ)?
- 6) От чего зависит плотность грунта ρ ?
- 7) Что называется плотностью частиц грунта ρ_s ?

- 8) От чего зависит плотность частиц грунта ρ_s ?
- 9) Что называется плотностью сухого грунта ρ_d ?
- 10) Что называется пористостью грунта n ?
- 11) Что называется коэффициентом пористости грунта e ?
- 12) Что называется влажностью грунта W , и какой она бывает? Может ли влажность грунта быть больше единицы (т.е. 100 %)?
- 13) Что называется степенью влажности S_r , и в каких пределах она изменяется?
- 14) Чему равна плотность взвешенного в воде грунта?
- 15) Что называется числом (индексом) пластичности I_p глинистого грунта и что оно показывает?
- 16) Что такое показатель консистенции I_L (индекс текучести) глинистого грунта и зависит ли он от естественной влажности W ? В каких пределах он изменяется?

Тема 2. Проектирование фундаментов мелкозаложенного

- 1) Какие требования к проектированию оснований и фундаментов?
- 2) Какая последовательность проектирования оснований и фундаментов?
- 3) Как влияет глубина расположения подземных вод на выбор глубины заложения подошвы фундамента?
- 4) Какие факторы учитывают при выборе глубины заложения фундаментов?
- 5) Как определить ширину подошвы центрально нагруженного фундамента?

Тема 3. Проектирование свайных фундаментов

- 1) Как классифицируют сваи по характеру взаимодействия с грунтом?
- 2) Какое должно выполняться условие при расчете свайных фундаментов и их оснований по первой группе предельных состояний?
- 3) Как определить несущую способность сваи трения?
- 4) Как определить несущую способность сваи-стойки?
- 5) Как определить необходимое количество свай в свайном фундаменте?
- 6) Как выполнить выбор несущего слоя грунта для свайного фундамента?
- 7) Какая расчетная схема свайного фундамента?
- 8) Как определить размеры ростверка?

Тема 4. Проектирование оснований по деформациям

- 1) Какие конструктивные мероприятия для уменьшения деформаций оснований?
- 2) Как определить осадки свайного фундамента, прорезающего толщу просадочных грунтов?
- 3) Какие расчетные схемы для расчета осадки оснований?
- 4) Какие причины развития неравномерных осадок в основаниях зданий и сооружений?
- 5) Как выполнить расчет осадки свайных фундаментов?

Тема 5. Расчет оснований совместно с фундаментом по несущей способности

- 1) Какие нагрузки и воздействия, учитываемые при расчете оснований и фундаментов?
- 2) Как выполнить проверку на глубинный сдвиг грунтов?
- 3) Как выполнить проверку на опрокидывание фундамента?
- 4) В каких случаях происходит потеря устойчивости основания?
- 5) В каких случаях выполняется проверка на плоский сдвиг?

2 Вопросы для подготовки к зачету

- 1) Что называется основанием?
- 2) Что следует называть грунтом?
- 3) Из чего состоят грунты?
- 4) Какие физические характеристики грунта являются основными?
- 5) Что называется плотностью грунта ρ (удельным весом грунта γ)?
- 6) От чего зависит плотность грунта ρ ?
- 7) Что называется плотностью частиц грунта ρ_s ?
- 8) От чего зависит плотность частиц грунта ρ_s ?

- 9) Что называется плотностью сухого грунта ρ_d ?
- 10) Что называется пористостью грунта n ?
- 11) Что называется коэффициентом пористости грунта e ?
- 12) Что называется влажностью грунта W , и какой она бывает? Может ли влажность грунта быть больше единицы (т.е. 100 %)?
- 13) Что называется степенью влажности S_r , и в каких пределах она изменяется?
- 14) Чему равна плотность взвешенного в воде грунта?
- 15) Что называется числом (индексом) пластичности I_p глинистого грунта и что оно показывает?
- 16) Что такое показатель консистенции I_L (индекс текучести) глинистого грунта и зависит ли он от естественной влажности W ? В каких пределах он изменяется?
- 17) Где и каким образом определяются характеристики (показатели) свойств грунтов?
- 18) Какие требования к проектированию оснований и фундаментов?
- 19) Какая последовательность проектирования оснований и фундаментов?
- 20) Как влияет глубина расположения подземных вод на выбор глубины заложения подошвы фундамента?
- 21) Какие факторы учитывают при выборе глубины заложения фундаментов?
- 22) Как определить ширину подошвы центрально нагруженного фундамента?
- 23) Как классифицируют сваи по характеру взаимодействия с грунтом?
- 24) Какое должно выполняться условие при расчете свайных фундаментов и их оснований по первой группе предельных состояний?
- 25) Как определить несущую способность сваи трения?
- 26) Как определить несущую способность сваи-стойки?
- 27) Как определить необходимое количество свай в свайном фундаменте?
- 28) Как выполнить выбор несущего слоя грунта для свайного фундамента?
- 29) Какая расчетная схема свайного фундамента?
- 30) Как определить размеры ростверка?
- 31) Какие конструктивные мероприятия для уменьшения деформаций оснований?
- 32) Как определить осадки свайного фундамента, прорезающего толщу просадочных грунтов?
- 33) Какие расчетные схемы для расчета осадки оснований?
- 34) Какие причины развития неравномерных осадок в основаниях зданий и сооружений?
- 35) Как выполнить расчет осадки свайных фундаментов?
- 36) Какие нагрузки и воздействия, учитываемые при расчете оснований и фундаментов?
- 37) Как выполнить проверку на глубинный сдвиг грунтов?
- 38) Как выполнить проверку на опрокидывание фундамента?
- 39) В каких случаях происходит потеря устойчивости основания?
- 40) В каких случаях выполняется проверка на плоский сдвиг?

3 Тестовое задание

Выберите верный вариант ответа из предложенных

1	Грунт – это	<p>А) раздробленные горные породы, состоящие из различных по форме и крупности минеральных частиц, пустоты между которыми заполнены водой или водой и воздухом</p> <p>Б) ограниченные по глубине и в плане массивы грунтов, на которых возводят здания и сооружения, и которые воспринимают вертикальные и горизонтальные перемещения от собственного веса грунта, от приложенных нагрузок и других воздействий</p> <p>В) основание, состоящее из одного слоя грунта</p>	
2	Основание – это	<p>А) один слой грунта</p> <p>Б) раздробленные горные породы, состоящие из различных по форме и крупности минеральных частиц, пустоты между которыми заполнены водой или водой и воздухом</p> <p>В) ограниченные по глубине и в плане массивы грунтов, на которых возводят здания и сооружения, и которые воспринимают вертикальные и горизонтальные перемещения от собственного веса грунта, от приложенных нагрузок и других воздействий</p>	
3	Основания делят на	<p>А) однородные</p> <p>Б) слоистые</p> <p>В) искусственные</p> <p>Г) естественные</p>	
4	Несущий слой грунта – это	<p>А) слой грунта, расположенный на глубине 10 м и более</p> <p>Б) слой, на котором возводят фундамент</p> <p>В) то же, что и подстилающий слой</p>	
5	Глубина заложения фундамента – это	<p>А) расстояние от спланированной отметки земли до подошвы фундамента</p> <p>Б) расстояние от отметки пола подвала до подошвы фундамента</p> <p>В) высота фундамента</p>	
6	Сжимаемая толща – это	<p>А) расстояние от спланированной отметки земли до подошвы фундамента</p> <p>Б) расстояние от подошвы фундамента до следующего слоя грунта</p> <p>В) расстояние от подошвы фундамента до границы слоя, ниже которого значения деформаций не учитываются</p>	

7	В зависимости от условий возведения, особенностей работы и передачи нагрузки на основание фундаменты подразделяются на	А) свайные и монолитные Б) фундаменты мелкого заложения и свайные В) сборные и монолитные	
8	Строительные свойства грунтов	А) текучесть грунта Б) релаксация В) сжимаемость и прочность грунта	
9	Осадка – это	А) деформации уплотнения грунта, которые происходят в результате небольших вертикальных и горизонтальных перемещений его твердых частиц, без коренного нарушения структуры грунта и выпирания грунта из-под подошвы фундамента Б) деформации в результате значительных вертикальных и горизонтальных перемещений частиц грунта с коренным изменением его структуры. Сопровождается выпиранием грунта из-под подошвы фундамента В) деформации в результате значительных вертикальных и горизонтальных перемещений частиц грунта с коренным изменением его структуры, но без выпирания грунта из-под подошвы фундамента	
10	Просадка – это	А) деформации уплотнения грунта, которые происходят в результате небольших вертикальных и горизонтальных перемещений его твердых частиц, без коренного нарушения структуры грунта и выпирания грунта из-под подошвы фундамента Б) деформации в результате значительных вертикальных и горизонтальных перемещений частиц грунта с коренным изменением его структуры. Сопровождается выпиранием грунта из-под подошвы фундамента В) деформации в результате значительных вертикальных и горизонтальных перемещений частиц грунта с коренным изменением его структуры, но без выпирания грунта из-под подошвы фундамента	
11	Предельные состояния грунта – это	А) напряженно-деформированное состояние, при котором конструкции зданий и сооружений и основания перестают удовлетворять требованиям нормативов и становятся непригодными к дальнейшей эксплуатации Б) напряженно-деформированное	

		состояние, при котором конструкции зданий и сооружений и основания являются пригодными к дальнейшей эксплуатации	
12	Группы предельных состояний оснований:	А) по потере несущей способности; Б) по непригодности к нормальной эксплуатации В) по устойчивости	
13	Расчет по деформациям заключается в выполнении условия	А) $S \leq [S_u]$ т.е. все виды деформаций наземных частей здания в период строительства и эксплуатации при равномерных и неравномерных деформациях основания от действия невыгодных сочетаний нагрузок не должны превышать предельно допустимых значений в рассматриваемый период Б) $F \leq \frac{\gamma_c F_u}{\gamma_n}$ F – расчетная нагрузка, действующая на основание от всех невыгодных сочетаний нагрузок F _u – предельное сопротивление грунтов в направлении действующей нагрузки; γ _c – коэффициент условий работы; γ _n – коэффициент надежности по назначению сооружения	
14	Проектирование оснований по 2-й группе предельных состояний обязательно для зданий, на основания которых	А) передаются значительные постоянные или периодически действующие горизонтальные нагрузки, Б) когда основание ослаблено выработками, подземными сооружениями, коммуникациями, В) когда основания ограничены откосами	
15	Расчет по несущей способности заключается в выполнении условия	А) $F \leq \frac{\gamma_c F_u}{\gamma_n}$ F – расчетная нагрузка, действующая на основание от всех невыгодных сочетаний нагрузок F _u – предельное сопротивление грунтов в направлении действующей нагрузки; γ _c – коэффициент условий работы; γ _n – коэффициент надежности по назначению сооружения Б) $S \leq [S_u]$ т.е. все виды деформаций наземных частей здания в период строительства и эксплуатации при равномерных и неравномерных деформациях основания от действия невыгодных сочетаний нагрузок не должны превышать предельно допустимых значений в рассматриваемый период	

16	Предельные состояния фундаментов:	А) по несущей способности; Б) по пригодности к нормальной эксплуатации В) по устойчивости	
17	Физическое состояние грунтов характеризуется показателями	А) плотность грунта Б) природная влажность грунта В) релаксация и текучесть грунта Г) показатель текучести и число пластичности	
18	Влажность грунта на границе текучести показывает	А) влажность, при которой пылеватоглинистый грунт переходит из пластичного состояния в текучее Б) влажность, при которой пылеватоглинистый грунт переходит из пластичного состояния в твердое В) природную влажность	
19	Расчетная нагрузка на сваю-стойку по грунту определяется по формуле	А) $N = \frac{\gamma_c}{\gamma_k} RA$ Б) $F_d = \gamma_c (\gamma_{cR} RA + u \sum \gamma_{cf} f_i h_i)$, где u – периметр поперечного сечения сваи f – расчетное сопротивление грунта по боковой поверхности сваи h – мощность слоя грунта R – расчетное сопротивление грунта A – площадь поперечного сечения сваи	
20	Расчетная нагрузка на висячую сваю по грунту определяется по формуле:	А) $F_d = \gamma_c (\gamma_{cR} RA + u \sum \gamma_{cf} f_i h_i)$ Б) $N = \frac{\gamma_c}{\gamma_k} RA$ где значения коэффициентов принимают по таблицам СНиП u – периметр поперечного сечения сваи f – расчетное сопротивление грунта по боковой поверхности сваи h – мощность слоя грунта R – расчетное сопротивление грунта A – площадь поперечного сечения сваи	

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Мангушев, Р. А. Механика грунтов : учебник для бакалавров строительства и специалистов по направлению "Строительство уникальных зданий и сооружений" / Мангушев Р. А. , Сахаров И. И. - Москва : АСВ, 2020. - 294 с. - ISBN 978-5-4323-0338-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432303387.html> (дата обращения: 26.08.2024). - Режим доступа : по подписке.

2. Шведовский, П. В. Механика грунтов, основания и фундаменты : учебное пособие / П. В. Шведовский, П. С. Пойта, Д. Н. Клебанюк. - Москва : Инфра-Инженерия, 2022. - 676 с. - ISBN 978-5-9729-0767-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. -

URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972907670.html> (дата обращения: 26.08.2024). - Режим доступа : по подписке.

2. Соколов, Н. С. Проектирование оснований и фундаментов : учебное пособие / Н. С. Соколов, С. С. Викторова, П. Ю. Федоров. - Москва : Инфра-Инженерия, 2023. - 284 с. - ISBN 978-5-9729-1476-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972914760.html> (дата обращения: 13.08.2024) — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

4. Жарницкий, В. Я. Особенности проектирования свайных фундаментов : учебное пособие / В. Я. Жарницкий, Е. В. Андреев; под общ. ред. В. Я. Жарницкого. - Москва : Инфра-Инженерия, 2023. - 116 с. - ISBN 978-5-9729-1463-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972914630.html> (дата обращения: 13.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Пойта, П. С. Механика грунтов : учебное пособие / П. С. Пойта, П. В. Шведовский, Д. Н. Клебанюк. - Минск : Вышэйшая школа, 2019. - 280 с. - ISBN 978-985-06-3068-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850630681.html> (дата обращения: 26.08.2024). - Режим доступа : по подписке.

2. Михайлов, А. Ю. Механика грунтов. Курс лекций : учебное пособие / А. Ю. Михайлов, Ж. Г. Концедаева. - Москва : Инфра-Инженерия, 2021. - 364 с. - ISBN 978-5-9729-0507-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972905072.html> (дата обращения: 26.08.2024). - Режим доступа : по подписке.

3. Шулятьев, О. А. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ / О. А. Шулятьев. - Москва : Издательство АСВ, 2018. - 392 с. - ISBN 978-5-4323-0163-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301635.html>

4. Мангушев, Р. А. СВАИ И СВАЙНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ. Конструкции, проектирование и технологии / Р. А. Мангушев, А. Л. Готман, В. В. Знаменский, А. Б. Пономарев, под ред. Р. А. Мангушева. 3-е издание, стереотипное. - Москва : АСВ, 2021. - 320 с. - ISBN 978-5-4323-0099-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : - Режим доступа : по подписке. [сайт]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300997.html>

5. Невзоров, А. Л. Основания и фундаменты в схемах и таблицах / Невзоров А. Л. - Москва : Издательство АСВ, 2017. - 164 с. - ISBN 978-5-4323-0205-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" [сайт]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302052.html>

6. Малышев, М. В. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) : учебное пособие / М. В. Малышев. - Москва : Издательство АСВ, 2015. - 104 с. - ISBN 978-5-4323-0059-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300591.html>

Нормативные ссылки

1. СП 50-101-2004 СВОД ПРАВИЛ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ-Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений -официальное издание, М., ФГУП ЦПП, 2005, 176 с. <http://docs.cntd.ru/document/1200038307>

2. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85 (с Опечаткой, с Изменениями N 1, 2, 3), М., 2011, 85 с. <http://docs.cntd.ru/document/1200084538>

3. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* [Текст]. – Введ. 2017-06-17. – М., 2018. – 228 с. – URL : <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293747/4293747631.pdf> (дата обращения: 26.08.2024).

4. СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 [Текст]. – Введ. 2017-08-28. – М., 2017. – 179 с. – URL : <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293745/4293745120.pdf> (дата обращения: 26.08.2024).

Учебно-методическое обеспечение

1. Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ по курсу «Механика грунтов» (для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство» всех форм обучения) / Сост.: М. С. Иванова, В. В. Збицкая. – Луганск: Изд-во Луганского государственного университета имени Владимира Даля, 2021. – 63 с.

Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

6. Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/> — Текст : электронный.

7. Строительный и архитектурный портал «Строительный Эксперт» : Портал для специалистов архитектурно-строительной отрасли. — URL: <https://ardexpert.ru/> — Текст : электронный.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Разработал

доцент кафедры

строительства и архитектуры

(должность)



(подпись)

В.В. Збицкая

(Ф.И.О.)

И. о. заведующего кафедрой

строительства и архитектуры

(должность)



(подпись)

В.В. Псюк

(Ф.И.О.)

Начальник

учебно-методического центра

(должность)



(подпись)

О.А. Коваленко

(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	