Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ФГБОУ ВО «КГТУ»
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат:
00f028eab3696cf21b6fc3f5b5e8838053
Владелец: Александров Игорь Станиславович
Действителен: с 13.09.2024 по 07.12.2025

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)

«ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль программы
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ И ГАЗОНЕФТЕХРАНИЛИЩ»

ИНСТИТУТ морских технологий, энергетики и строительства
РАЗРАБОТЧИК кафедра строительства

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ОПК – 4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Организация строительного производства	**Знать:** - нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности; - виды, содержание, состав и назначение проектной и строительной документации; - функции основных участников строительства; виды и структуру производственных подразделений; перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением; - виды строительных ресурсов, их классификацию; алгоритм определения продолжительности отдельных видов работ и потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах; - рекомендации по определению численного и квалификационного состава работников производственного подразделения; - требования нормативных документов в области охраны труда и промышленной безопасности **Уметь:** - применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности; - составлять проектную и строительную документацию в профильной сфере профессиональной деятельности; - составлять перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением; - определять продолжительность отдельных видов работ на основе калькуляции затрат труда и машинного времени; определять потребность производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах; - определять численный и квалификационный состав работников производственного подразделения для различных видов работ. **Владеть:** - навыками применения нормативно-правовых и
ОПК – 9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии		

		нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности; - навыками составления проектной и строительной документации в профильной сфере профессиональной деятельности; - навыками составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением; - методиками определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах; - методиками определения численного и квалификационного состава работников производственного подразделения для различных видов работ.

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- типовые задания по курсовой работе;

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок / Критерий	**2**	**3**	**4**	**5**
	0-40%	**41-60%**	**61-80 %**	**81-100 %**
	«неудовлетворительно»	**«удовлетворительно»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
	«не зачтено»	**«зачтено»**		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только неко-	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект

Система оценок / Критерий	2	3	4	5
	0-40%	**41-60%**	**61-80 %**	**81-100 %**
	«неудовлетворительно»	**«удовлетворительно»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
	«не зачтено»	**«зачтено»**		
	торые из которых может связывать между собой)			
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция **ОПК-4**: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

Компетенция **ОПК – 9:** Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии

Тестовые задания открытого типа

1. В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 04.07.2020 г. № 985 СП 48.13330.2019 Организация строительства относится к документам _____ применения

Ответ: добровольного

2. Свод Правил СП 48.13330.2019 Организация строительства распространяется на капитальное строительство, капитальный ремонт и _____ зданий и сооружений

Ответ: реконструкцию

3. Физическое или юридическое лицо, обеспечивающее капитальное строительство на принадлежащем ему земельном участке или на земельном участке иного правообладателя, является _____

Ответ: застройщиком

4. Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87 устанавливается состав _____ документации

Ответ: рабочей

5. Проект организации строительства (ПОС) разрабатывается _____ организацией

Ответ: проектной

6. Потребность в трудовых ресурсах на строительство объекта определяется по _____

Ответ: календарному графику производства работ (по графику Ганта)

7. Директивный срок строительства устанавливается _____ и фиксируется в договоре подряда

Ответ: заказчиком

8**.** Проект организации строительства является обязательным документом для _____

Ответ: подрядной организации (подрядчика)

9. При обнаружении некачественной продукции, независимо от причины, решение о ее дальнейшем использовании может быть принято _____

Ответ: заказчиком

10. Проект производства работ разрабатывается _____

Ответ: подрядной организацией (подрядчиком)

11. Авторский надзор при строительстве объектов осуществляется по решению _____

Ответ: заказчика

12. Увеличение размера захватки при сохранении принятого ритма работ приводит к _____ сроков строительства

Ответ: увеличению

13. Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин и механизмов, переданных во временное пользование (аренду), несет _____

Ответ: эксплуатирующая организация

14. Требования Правил по охране труда в строительстве (Приказ Мин.труда № 883 от 11.12.2020) распространяется на капитальное строительство, капитальный ремонт и _____ зданий и сооружений

Ответ: реконструкцию

15. Качество строительно-монтажных работ оценивается _____

Ответ: визуально

16. Наряд-допуск на выполнение работ в зоне действия опасных производственных факторов выдается _____

Ответ: производителю работ

17. Наряд-допуск на выполнение работ в зоне действия опасных производственных факторов выдается лицом, уполномоченным _____

Ответ: руководителем организации

18. Все работники должны носить защитные каски при нахождении на _____

Ответ: строительной площадке

19. Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть оформлено актом с указанием мероприятий по _____

Ответ: безопасности труда (охраны труда, технике безопасности)

20. Проведение строительных работ в местах с массовым пребыванием людей допускается после их _____

Ответ: отселения (удаления)

21. Продолжительность строительства, устанавливаемая на основе нормативных документов, является _____ нормой

Ответ: рекомендуемой (рекомендательной)

22. Финансирование мероприятий по организации охраны труда и техники безопасности при строительстве объектов производится по статье _____

Ответ: накладных расходов

Тестовые задания закрытого типа

23. Свод правил СП 48.13330.2019 Организация строительства распространяется на

1. **строительство жилых и общественных зданий**
2. возведение временных зданий и сооружений
3. строительство индивидуальных жилых домов
4. текущий ремонт зданий и сооружений

24. Постановлением Правительства Российской Федерации от 4.07.2020 г. № 985 в соответствии с техническим регламентом по безопасности установлен перечень нормативных документов, являющихся

1**. обязательными**
2. рекомендательными
3. заявительными
4. справочными

25. Проектная документация при архитектурно-строительном проектировании разрабатывается

1. **на первой стадии двухстадийного проектирования**
2. при одностадийном проектировании
3. при вариативном проектировании
4. при вариативном проектировании

26. Рабочая документация при архитектурно-строительном проектировании разрабатывается

1. на первой стадии при двухстадийном проектировании
2. **на второй стадии при двухстадийном проектировании**
3. при одностадийном проектировании
4. при вариативном проектировании

27. Количество продукции, выработанной в единицу времени - это

1. **производительность труда**
2. трудоемкость
3. норма выработки
4. норма времени

28. Входной контроль за качеством строительных материалов и конструкций до их применения на строительной площадке осуществляет

1**. подрядчик своими собственными силами или с помощью аккредитованных организаций**
2. поставщик продукции

3. проектная организация по договору с заказчиком

4. заказчик, за счет собственных средств

29. Модель организации строительства под защитой крыши

1. приводит к сокращению сроков строительства

2. **приводит к увеличению сроков строительства**

3. не оказывает существенного влияния на изменение сроков строительства

4. не влияет ни на какие показатели

30. Юридическое или физическое лицо, осуществляющее вложение денежных средств в строительство с целью получения прибыли является

1. заказчиком

2. подрядчиком

3. **инвестором**

4. застройщиком

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ И КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Учебным планом выполнение контрольной работы не предусмотрено.

Курсовой проект

При выполнении курсового проекта студентам предоставляется право выбора темы:

- как ***продолжения работы над курсовым проектом*** по дисциплине «Архитектурно-строительное проектирование зданий и сооружений»;

- как ***научной исследовательской работы***, исходными данными по которой могут быть материалы инженерно-геологических и геодезических изысканий, результаты обследования зданий и сооружений, а также другие документы;

- как ***задание***, выдаваемое по теме преподавателем по вариантам (таблица 4).

Выбор темы курсового проекта оформляется заданием.

Исходными данными для проектирования являются объемно-планировочные и конструктивные решения (Приложение А), рабочие чертежи: фасады, планы и разрезы.

Инженерно-геологические условия площадки строительства могут быть приняты из курсового проекта по дисциплине «Основания и фундаменты зданий, сооружений». Район строительства выбирается по желанию студента и по согласованию с преподавателем.

Примечание: рабочие чертежи в настоящем фонде оценочных средств не приводятся из-за чрезмерно большого формата и выдаются студенту персонально в формате pdf.

Минимальный объем курсового проекта определяется чертежами, выполненными на листах формата А1 в Autocad, либо в других графических редакторах:

- календарным планом производства работ (линейный календарный график Ганта, сетевой график или циклограмма Будникова) и графиками потребления ресурсов (движения рабочих, использования основных машин и механизмов, потребления строительных материалов и конструкций);
- строительным генеральным планом.

Перечисленные чертежи должны сопровождаться расчетно-пояснительной запиской в объеме не менее 30 страниц машинописного текста, выполненного на листах формата А4, состоящей из следующих элементов:

1. Задание на проектирование.
2. Характеристика объекта строительства.
3. Определение номенклатуры и объемов работ.
4. Обоснование методов производства строительно-монтажных и специальных работ.
5. Определение трудоемкости работ и затрат машинного времени.
6. Потребность в материально-технических ресурсах.
7. Выбор монтажных и транспортных средств, другой строительной техники и механизмов, оснастки и оборудования.
8. Обоснование и построение календарного графика производства работ при принятой схеме организации работ (поточной, последовательной или параллельной):

- линейного, сетевого графика или циклограммы (вручную или с использованием различных программных комплексов);
- карточки-определителя сетевого графика, технологической увязки работ в сеть и расчет сети;
- оптимизация сетевого или линейного графика производства работ;
- графиков движения рабочих, машин и механизмов, поступления основных строительных материалов и конструкций;
- определение технико-экономических показателей.

9. Разработка стройгенплана на основе:

- принятой модели организации или этапа строительства;
- подобранного монтажного крана и других основных машин;
- расчета площадей временных зданий и сооружений, складов;
- расчета временного электроснабжения, водоснабжения, теплоснабжения и водоотведения;
- методики проектирования стройгенплана;
- определение технико-экономических показателей.

процессов.

10. Охрана труда, окружающей среды и противопожарные мероприятия.

11. Составление списка использованных источников (нормативной, справочной и учебно-методической литературы).

Таблица 4 – Варианты тем курсового проекта выдаваемые преподавателем

№ варианта	Наименование темы
1	ППР 3-х пролетного производственного здания
2	ППР 3-х корпусного многоквартирного жилого дома
3	ППР многоквартирного жилого дома
4	ППР общеобразовательной школы на 250 мест
5	ППР 3-х этажного многоквартирного жилого дома
6	ППР торгового центра с рестораном
7	ППР цеха по производству бытовой техники
8	ППР 16-ти этажного многоквартирного жилого дома
9	ППР гостиницы на 17 номеров
10	ППР 7-и этажного многоквартирного жилого дома
11	ППР многоквартирного жилого дома
12	ППР детского сада
13	ППР 9-ти этажного монолитного жилого дома со встроенными помещениями
14	ППР 9-ти этажного монолитного жилого дома
15	ППР цеха по производству металлических конструкций
16	ППР многофункционального центра
17	ППР 3-х секционного 5-ти этажного жилого дома
18	ППР детского сада на 8 групп
19	ППР 5-ти этажного жилого дома
20	ППР 3-х этажного монолитного жилого дома
21	ППР 5-ти этажного с мансардой жилого дома
22	ППР торгово-выставочный комплекс по продаже автомобилей
23	ППР 108-ми квартирного панельного жилого дома
24	ППР 4-х этажного многоквартирного жилого дома
25	ППР 3-х этажного с мансардой жилого дома
26	ППР спортивного комплекса с бассейном
27	ППР средней образовательной школы со спортивным уклоном
28	ППР гостиницы на 72 места
29	ППР 4-х звездочной гостиницы с бассейном
30	ППР арочного складского сооружения
31	ППР поликлиники на 1200 посещений в сутки
32	ППР спортивно-оздоровительного комплекса на 250 посещений
33	ППР монолитного железобетонного дома на 72 квартиры
34	ППР кирпичного жилого дома на 72 квартиры
35	ППР промышленного металлического ангара пролетом 30 м.

Примечание: ППР – Проект производства работ (разрабатываемой подрядной строительной организацией или генеральным подрядчиком).

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Организация строительного производства» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль Проектирование, строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ).

Преподаватель-разработчик – к.п.н. А.Ю. Михайлов

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой строительства.

Заведующий кафедрой Р.А. Шестаков

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института морских технологий, энергетики и строительства № 6 от 28.08.2025 г.

Председатель методической комиссии ИМТЭС О.А. Белых

Приложение А

Исходные данные к курсовому проекту (пример)

1 Исходные данные о месте строительства

Площадка для строительства школы на 250 мест располагается в г. Свирске Иркутской области в жилой застройке в I климатическом районе, подрайоне IВ.

Характеристика природно-климатических условий:

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -33,0 ^{o}C;
- расчетное значение веса снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности – 1 кПа;
- нормативное значение ветрового давления – 0,38 кПа;
- глубина сезонного промерзания грунтов 2,8 м. Предполагаемая глубина заложения фундаментов составляет 4 м. Основанием под фундаменты служат суглинки полутвердые;
- уровень грунтовых вод – 6,8 м.

Климат рассматриваемого района резко-континентальный. Наиболее холодным месяцем является январь. Наиболее жаркий месяц – июль.

Сейсмичность района строительства – менее 8 баллов.

2 Объемно-планировочное решение здания

Объемно-планировочное решение ориентировано на простоту конструктивного исполнения здания и функциональность школьного процесса. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа. Высота этажа 3,6 м. Проектируемое здание общеобразовательной школы на 250 мест в г. Свирске рассчитано на 11 классов, наполняемостью с 1 по 8 класс – по 23 человека и с 9 по 11 – по 22 человека.

Для оптимизации планировочных решений в здании соблюден принцип блокировки зон по назначениям. Здание школы состоит из пяти блоков разной этажности. Центральный трехэтажный блок А является связующим звеном в планировочной структуре здания, обеспечивает быстрый доступ ко всем функциональным зонам школы. Блок спортивного зала – Д – двухуровневый одноэтажный. Блоки Б и В – двухэтажные. Блок Г – двухэтажный, с двухуровневым вторым этажом. Начальные классы расположены в отдельном блоке Б, средние классы находятся на первом этаже блока В, старшие – на втором этаже блока В.

3 Конструктивное решение здания

Здание в плане сложной конфигурации состоит из пяти конструктивных блоков, разделенных между собой деформационными швами.

Конструктивная схема здания – ригельный каркас с самонесущими наружными стенами. Основные несущие элементы – железобетонные фундаменты, колонны, ригели, плиты перекрытий, железобетонные стропильные фермы.

Фундаменты – монолитные железобетонные стаканного типа. Под фундамент устраивается бетонная подготовка толщиной 100 мм. Глубина заложения фундаментов – 5,05 м, что превышает глубину промерзания. По периметру здания в плитной части фундаментов устанавливаются железобетонные фундаментные балки.

Стены подвала из фундаментных блоков стеновых шириной 600 мм. Горизонтальная гидроизоляция – 2 слоя рубероида, вертикальная – обмазочная, битумом. Пол подвала – монолитная плита толщиной 150 мм из бетона класса В25 F150 W6.

Колонны сборные железобетонные сечением 400х400 с консолями для опирания ригелей. Колонны высотой в два этажа. Материал колонн – бетон класса В25; F200; W6.

Стены наружные толщиной 64 см и внутренние толщиной 38 см из кирпича полнотелого силикатного марки СУР По-М150/F35/1,8 ГОСТ 379–2015 на растворе марки 100 с армированием простенков и пересечений стен через 3 ряда кладки. Утеплителем наружных стен служит минеральная вата из базальтового волокна.

Лестницы выше отметки 0,000 монолитные железобетонные по металлическим косоурам, толщина маршей и площадок 120 мм, ширина лестничных маршей 1300 мм. Бетон класса 25, косоуры – швеллеры горячекатанные из стали С255. Ограждения лестниц металлические высотой.

Перегородки из кирпича полнотелого силикатного марки СУР По-М150/F35/1,8 ГОСТ 379–2015 на растворе марки 100. Во влажных помещениях (санузлах) перегородки выполнять из кирпича керамического марки КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/35 ГОСТ 530–2012 на растворе марки 100. Перемычки сборные железобетонные по ГОСТ 948–2016.

Ригели сборные железобетонные для шага колонн 9, 6 и 4,8 м. Фасадные с одной полкой, рядовые – с двумя.

Перекрытия – сборные железобетонные многопустотные плиты толщиной 220 мм. При монтаже пустоты в плитах замоноличиваются бетоном на глубину 10 см, кроме того, замоноличиваются швы между плитами.

Покрытие спортивного и актового залов – сборные ребристые плиты высотой 300 мм по железобетонным фермам с параллельными поясами. В этих плитах и фермах предусмотрены закладные детали для сварки конструкций между собой. Швы между плитами замоноличиваются легким бетоном.

Крыльца – монолитные железобетонные входные площадки из бетона класса В30 F100 W8. По периметру здания устраивается отмостка шириной 800 мм с уклоном 3% от здания. Центральный вход оборудован пандусом шириной 1200 мм, уклон пандуса 1:12.

Кровли – совмещенные утепленные невентилируемые с двуслойным минераловатным плитным утеплителем, внутренним водостоком и разуклонками из керамзитного гравия. Кровельное покрытие – двуслойное рулонное полимерное с защитной крошкой внешнего слоя, наклеиваемое непосредственно на поверхность утеплителя повышенной жесткости.

4 Архитектурное решение фасада здания

Фасады здания решены с оштукатуриванием по штукатурной сетке типа «короед», крыльца и пандусы решены с облицовкой керамической напольной плиткой для наружных работ. Металлическое ограждение входных групп и пандусов выполняется из нержавеющей стали.

При формировании цвето-композиционных решений фасадов была использована активная цветовая аппликация и нюансные цветовые сочетания преимущественно теплых оттенков, направленные на обеспечение гармоничного соотношения выбранного решения с решениями окружающей застройки. Предусмотрены большие светопрозрачные проемы с использованием витражных профилей для освещения залов, выделяющие эти функциональные объекты на плоскости фасадов. Большие окна учебных помещений раскрывают вид на окружающее пространство и придают фасаду легкость. Витражи из ПВХ витражного профиля белого цвета, усиленные металлическими стройками. Витражи оборудуются профилями с микропроветриванием и автоматическим открыванием. Окна металлопластиковые из пятикамерных ПВХ профилей белого цвета с двухкамерным стеклопакетом. Не менее одной поворотно-откидной открывающейся створки с режимом микропроветривания. Подоконники ПВХ. Внутренние откосы – пластиковая панель белого цвета. Двери наружные в составе сплошного остекления входной зоны – остекленные с применением алюминиевого профиля. Остальные наружные двери – стальные, утепленные.

По периметру здания устраивается отмостка из бетона В7,5 F150 шириной 800 мм с уклоном 3% от здания.

5 Внутренняя отделка здания

Стены и перегородки – улучшенная штукатурка, шпаклевка, улучшенная водоэмульсионная покраска. В санузлах, мойке кухонной посуды, кладовой овощей, помещении для холодных камер горячем цеху – облицовка керамической плиткой на высоту 1500 мм. В душевых и комнате для личной гигиены для девочек облицовку керамической плиткой принять на высоту 1800 мм. В остальных помещениях и учебных кабинетах, где стоят умывальники, панель из глазурованной плитки принять 600 мм над прибором.

Потолки. В кабинетах – улучшенная штукатурка, шпатлевка, улучшенная водоэмульсионная покраска. В коридорах, вестибюле, обеденном зале, в актовом зале, рекреациях – подвесные потолки типа «Армстронг». В санузлах, душевых – подвесные потолки типа «Реечные». Потолок

в мастерской технических видов труда из звукопоглощающих плит «Шуманет» толщиной 50 мм с виброизолирующим потолочным подвесом Виброфлекс К15.

Полы в вестибюле, тамбурах, коридорах, на лестничных клетках, во вспомогательных помещениях выполнить из плитки типа «керамогранит». В учебных классах, кружковых, в административном блоке, медицинских помещениях, комнатах персонала – из коммерческого линолеума. В актовом зале – паркетные полы из твердых пород дерева. В спортивном зале полы запроектированы из специализированного покрытия. В складских и технических помещениях необходима керамическая плитка с высоким сопротивлением механическим воздействиям. В санузлах, душевых, бытовых помещениях – нескользящая керамическая плитка.

Двери кабинетов, санузлов, вспомогательных помещений, помещений персонала, медицинского и пищевого блоков – деревянные (МДФ), ламинированные; технических помещений – металлические. Двери входов в лестничные клетки с доводчиками и уплотнителями.

6 Инженерное обеспечение здания

Водоснабжение. Здание школы оборудуется системами:

- хозяйственно-питьевого водопровода В1;
- водопровода горячей воды Т3;
- циркуляционного водопровода Т4;
- хозяйственно-питьевого водопровода для кухни В1к;
- водопровода горячей воды для кухни Т3к;
- циркуляционного водопровода для кухни Т4к.

Внутренняя система водоснабжения школы предусмотрена устройством одного ввода водопровода на хозяйственно-питьевые нужды. Подвод холодной воды предусматривается в помещения санузлов, душевых, помещения для уборочного инвентаря и к другим помещениям. Обеспечение школы горячей водой осуществляется по закрытой схеме от теплового пункта, расположенного в подвале проектируемого здания. Циркуляция воды предусмотрена в магистралях и по стоякам.

Подвод горячей воды предусматривается в санузлы, душевые, помещения для уборочного инвентаря и к другим помещениям. В помещениях душевых предусмотрена установка полотенцесушителей. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвала с уклоном в сторону опорожнения. Стояки и трубопроводы прокладываются скрыто, в санузлах – открыто.

Водоотведение. Проектом предусматривается устройство следующих систем внутренней канализации:

- санитарно-бытовая К1 – для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов;
- канализация К2 – дождевая;
- канализация К3 – производственная, от технологического оборудования столовой.

Принятые системы сбора и отвода сточных вод соответствуют требованиям по охране окружающей среды от загрязнений. Отвод бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов предусматривается по закрытым самотечным трубопроводам диаметром 100-150 мм во внутриплощадочную сеть канализации. Сточные воды организованно отводятся в проектируемые и действующие городские канализационные сети.

Отопление. Источником теплоснабжения служат тепловые сети. Теплоноситель – вода с параметрами 95/70ºС. Система отопления помещений принята двухтрубная горизонтальная. Отопительные приборы – биметаллические секционные радиаторы РБС-500. В помещениях спортзала, лестничных клеток, венткамер, узла ввода установлены приборы-регистры из стальных гладких труб по ГОСТ 10704–91. На подводках к секционным радиаторам установлены термостатические и запорные клапаны, которые поддерживают заданную температуру воздуха в помещениях. Для возможности опорожнения системы отопления, в нижних точках систем запроектирована установка спускных кранов. Для выпуска воздуха из системы отопления в верхних точках систем отопления предусмотрена установка автоматических воздухоотводчиков, на радиаторах установлены краны Маевского. Трубопроводы систем отопления, трубопроводы узла ввода и теплоснабжения приточных установок запроектированы из труб стальных водогазопроводных и труб стальных электросварных.

Вентиляция. Вентиляция приточная и вытяжная с механическим и естественным побуждением. Раздельные системы вентиляции приняты для классных и административных помещений, спортзала, актового зала, пищевого блока, обеденного зала и санузлов. Вытяжная вентиляция с естественным побуждением принята для помещений учебных классов, санузлов, душевых, венткамер, узла ввода и спортзала. Также предусматривается вытяжная вентиляция от химических шкафов и местных отсосов в пищеблоке. Магистральные воздуховоды в коридорах, вестибюлях прокладываются за подвесным потолком с ответвлениями к помещениям.

Электроснабжение. Проектируемый объект относится к категории электроснабжения II. Точкой присоединения энергопринимающих устройств проектируемой школы является РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции ТП-520. Электроснабжение электроприемников школы осуществляется на напряжении 380/220 В при глухом заземлении нейтралей трансформаторов на трансформаторной подстанции от разных секций шин. В электрощитовой школы предусмотрена установка вводно-распределительных устройств ВРУ1 и ВРУ2. В качестве аварийного источника питания применяется дизельный генератор.

Сети связи. В школе предусматриваются следующие виды связи и сигнализации: телефонизация, радиофикация, телевидение, часофикация, звонковая сигнализация. Телефонизация осуществляется от городского АТС с установкой распределительных коробок. К установке приняты телефонные аппараты настольного типа. Абонентская сеть выполняется проводом в винипласто-

вых трубах, проложенных в подготовке пола с установкой ответвительных коробок, и частично открыто по плинтусу. Для радиофикации служебных помещений к установке приняты приемники эфирного вещания, питание которых осуществляется от сети 220 В. Для озвучивания классных помещений, актового и обеденного залов в радиоузле устанавливается усилитель с тюнером и магнитофоном. Для озвучивания спортивного зала в тренерской устанавливается усилитель.
Для приема телевизионных передач на кровле блоков А, Б и В устанавливаются коллективные антенны заводского изготовления. Распределительные коробки устанавливаются в лестничных клетках. Магистральная сеть телевидения прокладывается в одной трубе с сетью радиофикации.
Для подачи сигналов времени начала и конца занятий предусмотрены сигнальные часы, которые устанавливаются в приемной. Звонки громкого боя устанавливаются в рекреациях, в холлах, в вестибюле. Для организации службы единого времени в служебных помещениях, вестибюлях, холлах, коридорах, спортзале, обеденном и актовом залах к установке приняты настенные электронные часы.

7 Обеспечение пожарной безопасности здания

Здание по функциональной пожарной опасности относится к классу Ф4.1. Кроме того, встроенные помещения по функциональной пожарной опасности подразделяются на: Ф2.1 – помещение библиотеки; Ф3.2 – помещения организаций общественного питания; Ф3.6 – физкультурно-оздоровительные и спортивно-тренировочные учреждения с помещениями без трибун; Ф4.3 – помещения органов управления организаций; Ф5.1 – производственные и лабораторные помещения, мастерские.

Степень огнестойкости здания – I, класс конструктивной пожарной опасности здания – С0. Помещения здания школы защищаются автоматической пожарной сигнализацией. Пожарные извещатели – дымовой и тепловой. На путях эвакуации в местах, доступных для включения при возникновении пожара, устанавливаются ручные пожарные извещатели. Эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения, устанавливаются:
- в коридорах на расстоянии не более 10 м, а также в местах поворотов коридоров;
- в незадымляемых лестничных клетках.

Система обеспечения пожарной безопасности здания направлена на предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защиту имущества при пожаре. Она включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты и комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности. Целью систем предотвращения пожара является исключение условий возникновения пожара, что достигается исключением условий образования горючей среды и источников зажигания и обеспечивается за счет:
- максимально возможного применения негорючих и трудногорючих веществ и материалов;

- максимально возможного ограничения массы/объема горючих веществ, материалов и наиболее безопасного способа их размещения;
- применения соответствующего электрооборудования;
- применения быстродействующих средств защитного отключения электростановок и других устройств, приводящих к появлению источников зажигания;
- устройства молниезащиты.

Защита от воздействия опасных факторов пожара и ограничение его последствий обеспечивается снижением динамики нарастания опасных факторов пожара, эвакуацией людей и имущества в безопасную зону и тушением пожара за счет:
- соблюдения противопожарных расстояний между зданиями и сооружениями;
- использования для наружного пожаротушения пожарных гидрантов, обеспечивающих нормативный расход воды;
- применения конструктивных и объемно-планировочных решений (ограничение распространения пожара за пределы очага, применение строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, применение на путях эвакуации конструктивных и отделочных материалов с нормируемыми показателями пожарной опасности)
- устройства эвакуационных выходов и путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;
- организации деятельности подразделений пожарной охраны;
- устройства систем обнаружения пожара и его ликвидации (системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей, системы противодымной защиты) и устранения опасных факторов пожара, а также применения первичных средств пожаротушения.

8 Технико-экономические показатели здания

Проектируемое здание характеризуется следующими технико-экономическими показателями:
- общая площадь здания – 7432,41 м^2;
- рабочая площадь здания – 5607,65 м^2;
- расчетная площадь здания – 3517,26 м^2;
- строительный объем здания – 39618,82 м^3, в том числе ниже отм. 0,000–3997,36 м^3;
- этажность – 3;
- площадь застройки – 3328,6 м^2;
- плоскостной коэффициент 0,75;
- объемный коэффициент 7,06.