

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра физики и технических дисциплин

«Утверждаю»

Проректор по учебно-методической работе

_____ Устименко Ю.А.

«23» июня 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины
Б1.О.15 Реконструкция зданий и сооружений**

Направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Промышленное и гражданское строительство**

Форма обучения: очно-заочная

Курс – 1

Семестр – 2

Всего зачетных единиц – 2; часов – 72

Форма отчетности: экзамен – 2 семестр

Программу разработал:

старший преподаватель Буксталлер В.Г.

Одобрена на заседании кафедры

«16» июня 2022 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой _____ Дюндин А.В.

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Реконструкция зданий и сооружений» включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплина находится в содержательной и логической взаимосвязи с такими дисциплинами, как «Нагрузки и воздействия», «Металлические конструкции», «Проектирование гражданских зданий», «Проектирование промышленных зданий», «Железобетонные и каменные конструкции», «Технологические процессы в строительстве», «Эксплуатация зданий и сооружений».

Компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплины, используются во время подготовки выпускной квалификационной работы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Знать: основные теоретические положения, лежащие в основе инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Уметь: выполнять измерения и расчеты, необходимые для проведения инженерных изысканий при возведении и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Владеть: навыками работы с оборудованием и методами выполнения измерений в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.
ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	Знать: основные положения и мероприятия по осуществлению и организации технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства. Уметь: осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства. Владеть: навыками проведения технического надзора и экспертизы объектов строительства.
ПК-2. Способен разрабатывать проект производства работ	Знать: технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства; основные положения по организации и управлению строительством; единую систему технологической подготовки производства; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации; состав проекта организации строительства и проекта производства работ; конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения, методы расчета конструкций зданий и сооружений. Уметь: разрабатывать проектно-технологическую документацию; пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения.

	Владеть: навыками подготовки исходных данных для разработки проекта производства работ; разработки проекта производства работ в соответствии с требованиями строительных норм и правил в составе проекта организации строительства; выполнения привязки инвентарных временных зданий; разработка мероприятий по удешевлению строительства; разработки нормативов на отдельные виды работ, не включенные в действующие справочники для оперативного планирования строительного производства.
--	--

3. Содержание дисциплины

Реконструкция городской застройки и гражданских зданий. Социальные, функциональные, экологические, экономические и архитектурно-композиционные задачи реконструкции зданий и сооружений. Виды городской застройки. Принципы градостроительных и архитектурно-планировочных решений реконструкции районов и зданий исторической застройки, включая ее частичное перепрофилирование изменение плотности и благоустройство. Памятники архитектуры истории и культуры в городской среде. Вопросы охраны памятников, их консервация и реставрация, формирование охранных зон. Природоохранные мероприятия при реконструкции зданий. Опыт реконструкции жилых домов. Основные виды архитектурно-планировочных мероприятий при модернизации и реконструкции, объемно-планировочные решения зданий. Перепланировка в пределах существующих габаритов здания. Реконструкция первых этажей жилых домов. Конструктивные решения устройства балконов, лоджий, эркеров, лифтовых шахт. Технологические решения уширения зданий. Технологические решения встроенных систем с использованием сборного каркаса, неполного сборного каркаса, монолитные и сборно-монолитные встроенные системы. Реконструкция зданий с использованием безбалочной каркасной системы (КУБ). Изменение объема здания путем надстройки этажей, устройства мансардных этажей, пристройки и встройки. Изменение фасадов зданий.

Усиление конструктивных элементов при реконструкции. Возможные причины, вызывающие дефекты и повреждения строительных конструкций. Классификация повреждений. Оценка технического состояния и разработка проектной документации. Методы повышения несущей способности конструктивных элементов зданий и сооружений. Основные методы и способы повышения несущей способности конструкций и оснований. Повышение несущей способности оснований. Восстановление и усиление фундаментов. Восстановление и повышение свойств гидроизоляции стен и подвальных помещений. Усиление кирпичных стен, простенков и колонн. Восстановление и усиление железобетонных конструкций перекрытий. Принципы усиления деревянных конструкций. Повышение теплоизоляционных качеств ограждающих конструкций.

Реконструкция промышленных зданий и промышленных зон. Реконструкция и перепрофилирование промышленных зданий. Способы перепрофилирования промышленных зданий в объекты гражданского назначения. Совершенствование генеральных планов предприятий при их реконструкции. Технологические приемы производства работ по перепрофилированию промышленных зданий. Вывешивание конструкций при их усилении или замене. Усиление железобетонных конструктивных элементов: колонн, подкрановых балок, стропильных конструкций. Способы усиления металлических конструкций: колонн, балок и прогонов, стропильных ферм, подкрановых балок, рамных каркасов. Повышение гидроизоляционных и теплоизоляционных свойств ограждающих конструкций. Ремонт полов. Защита строительных конструкций от коррозии.

4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий				
			лекции	семинары	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	Реконструкция городской застройки и гражданских зданий.	22	4	-	-	8	10
2	Усиление конструктивных элементов при реконструкции.	16	2	-	-	4	10
3	Реконструкция промышленных зданий и промышленных зон.	7	2	-	-	-	5
	Подготовка к экзамену	27					27
	Итого	72	8	-	-	12	25+27

5. Виды образовательной деятельности

Занятия лекционного типа

Лекции

Лекция №1. (4 часа). Задачи реконструкции зданий и сооружений. Принципы градостроительных и архитектурно-планировочных решений реконструкции районов и зданий исторической застройки, включая ее частичное перепрофилирование изменение плотности застройки и благоустройство. Охрана памятников. Опыт реконструкции.

Лекция №2. (2 часа). Виды архитектурно-планировочных мероприятий при модернизации и реконструкции, объемно-планировочные решения зданий. Перепрофилирование и перепланировка зданий.

Лекция №3. (2 часа). Конструктивные и технологические приемы реконструкции зданий. Усиление строительных конструкций зданий и сооружений. Реконструкция и перепрофилирование промышленных объектов. Усиление конструкций.

Лабораторные занятия

Лабораторная работа №1 (8 часов). Разработка объемно-планировочных решений жилого дома, подлежащего реконструкции.

Цель работы: знакомство со специальной литературой, приобретение навыков разработки объемно-планировочных решений (планов, разрезов, фасадов) при реконструкции жилого дома.

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте понятия: реконструкция, модернизация, перепланировка, реставрация, переустройство.
2. Охарактеризуйте понятия: надстройка, пристройка, встройка.
3. Охарактеризуйте способы изменения объемов существующих зданий с изменением конструктивных схем.
4. Объясните, как конструктивно выполнить работы по устройству эркеров, балконов, лоджий, козырьков.
5. Объясните, как конструктивно выполнить работы по устройству пристройки к существующему зданию лестниц, лифтов.

Практическое задание: по индивидуальному заданию разработать надстройку здания двумя этажами (один из этажей может быть мансардным). Произвести перепланировку 1-го этажа под помещения общественного назначения (магазины, предприятия общественного питания, офисные помещения гражданского назначения, встроенные детские дошкольные

учреждения и пр.). При необходимости произвести перепланировку жилых помещений типового этажа по современным требованиям.

Лабораторная работа №2 (4 часа). Усиление строительных конструкций при реконструкции жилого дома.

Цель работы: приобретение навыков разработки усиления строительных конструкций.

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте конструктивные схемы зданий.
2. Объясните, каким образом можно изменить конструктивную схему здания при реконструкции?
3. Каким образом производится разгрузка конструкций, приведите примеры?
4. Охарактеризуйте прием увеличения несущей способности строительных конструкций с изменением напряженного состояния, приведите примеры.
5. Охарактеризуйте прием усиления строительных конструкций с изменением расчетной схемы, приведите примеры.
6. Охарактеризуйте способы усиления строительных конструкций без изменения расчетной схемы и напряженного состояния, приведите примеры.
7. Покажите на примере один из способов восстановления несущей способности конструкций.

Практическое задание: с учетом принятых в лабораторной работе №1 решений произведите усиление строительных конструкций.

Примеры индивидуальных заданий лабораторных работ:

Лабораторная работа №1. Разработка объемно-планировочных решений жилого дома, подлежащего реконструкции.

По строительному паспорту разработать проект надстройки жилого дома двумя этажами (один из этажей мансардный). В двух последних этажах разработать квартиры в двух уровнях. На первом этаже предусмотреть офисные помещения.

На чертежах должны быть представлены планы этажей (типовой, первый и надстраиваемые этажи), разрезы по зданию, главный фасад. Текстовая часть в данной лабораторной работе не предусматривается.

Недостающие данные на строительном паспорте следует принять самостоятельно по конструктивным соображениям. Конструкции могут быть следующими:

- фундаменты ленточные бутобетонные, глубина заложения должна быть принята в соответствии с регионом, обозначенном в строительном паспорте;
- стены кирпичные, оштукатуренные с двух сторон, толщиной в два кирпича;
- перекрытия по деревянным балкам с заполнением щитовым накатом по черепным брускам, под санитарными узлами перекрытия выполнены монолитными железобетонными;
- крыша стропильная, кровля из оцинкованной кровельной стали;
- полы дощатые, в санитарных узлах полы имеют покрытие метлахской плиткой;
- заполнения проемов из деревянных элементов.

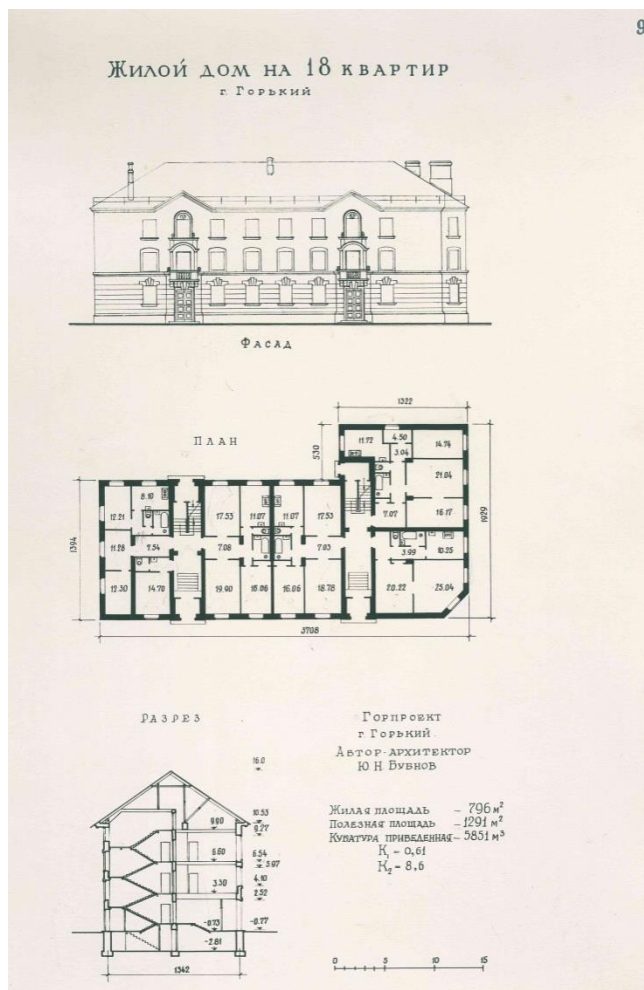


Рис. 1. Образец строительного паспорта к индивидуальному заданию лабораторной работы №1

Лабораторная работа №2. Усиление строительных конструкций при реконструкции жилого дома.

По принятым реконструктивным решениям жилого дома в лабораторной работе №1, необходимо произвести усиление фундаментов жилого дома и перекрытий под проектируемым надстраиваемым этажом. Представить чертежи (планы, сечения, узлы) фундаментов, перекрытий, стропильной системы. Текстовая часть в данной работе не предусматривается.

Самостоятельная работа

Текущая самостоятельная работа студента направлена на углубление и закрепление знаний студентом и развитие практических умений. Она заключается в работе с источниками, поиске и обзоре литературы и электронных источников, информации по заданным темам курса, опережающей самостоятельной работе, в изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовке к лабораторным занятиям.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов включает:

- проработку теоретического материала, составление конспекта по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;
- подготовку к лабораторным занятиям;
- завершение и оформление лабораторных работ.

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

1. Охарактеризуйте основные планировочные схемы зданий.
2. Охарактеризуйте конструктивные схемы зданий.

3. Расскажите об известных Вам планировочных структурах города, объясните, как они формируются?
4. Охарактеризуйте системы транспортных магистралей города.
5. Какие схемы размещения производственных территорий города относительно селитебных территорий Вам известны? Приведите примеры размещения производственных и селитебных территорий в Вашем городе (населенном пункте).
6. Категории технического состояния зданий и отдельных конструктивных элементов. Нормативные документы в соответствие, с которыми определяются категории технического состояния.
7. Факторы, вызывающие необходимость усиления конструкций.
8. Факторы, вызывающие изменения работоспособности зданий и сооружений, отдельных элементов.
9. Приведите классификацию методов ремонта конструкций зданий и сооружений.
10. Восстановление гидроизоляции и влажностного режима зданий.
11. Восстановление термоизоляции зданий и сооружений.
12. Укрепление и усиление оснований и фундаментов.
13. Варианты замены перекрытий в реконструируемых зданиях.
14. Приведите варианты усиления стальных конструкций. Приведите примеры.
15. Восстановление, усиление и ремонт каменных конструкций.
16. Обеспечение пространственной жесткости кирпичных зданий.
17. Надстройка зданий.
18. Охарактеризуйте способы восстановления несущей способности конструкций, приведите примеры.
19. Охарактеризуйте способы увеличения несущей способности строительных конструкций без изменения расчетной схемы и напряженного состояния. Приведите примеры.
20. Охарактеризуйте методы увеличения несущей способности строительных конструкций с изменением расчетной схемы. Приведите примеры.
21. Охарактеризуйте способы увеличения несущей способности строительных конструкций с изменением напряженного состояния. Приведите примеры.
22. Охарактеризуйте способы укрепления оснований.
23. Охарактеризуйте способы ремонта и усиления фундаментов.
24. Способы усиление железобетонных конструкций.
25. Усиление стальных конструкций.
26. Схемы усиления элементов железобетонных перекрытий.
27. Схемы усиления каменных столбов.
28. Схемы усиления стропильных балок и ригелей.
29. Технические решения по усилению колонн.
30. Технические решения по усилению балконов и лестниц.
31. Способы создания предварительного напряжения при усилении железобетонных конструкций.
32. Ремонт деревянных конструкций.
33. Системы проведения реконструкции, ремонта и техобслуживания зданий в соответствии с ВСН 58-88(р).
34. Охарактеризуйте методы неразрушающего и разрушающего контроля.

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Текущая аттестация выполняется по вопросам для обсуждения и заданиям, которые приведены в содержании лабораторных занятий (см. п.5)

Критерии оценки ответов на вопросы для обсуждения:

Ответ на вопрос считается удовлетворительным, если студент:

- 1) дает правильный и полный ответ;
- 2) осознает и понимает смысл вопроса и обосновывает ответ;
- 3) полно излагает изученный материал, дает правильное определение понятий;
- 4) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из источников, но и самостоятельно составленные.

Во всех других случаях ответ студента считается неудовлетворительным.

Критерии оценки выполнения задания к лабораторному занятию:

Лабораторное задание считается выполненным удовлетворительно, если студент:

- 1) выполнил задание в полном объеме и сдал его в установленные сроки;
- 2) обосновал принятые решения с опорой на нормативные документы;
- 3) качественно оформил документ (графическую и текстовую части) в соответствии с требованиями оформления деловой документации ГОСТов СПДС;
- 4) ответил на вопросы преподавателя.

Во всех остальных случаях выполнение задания считается неудовлетворительным.

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Социальные, функциональные, экологические, экономические и архитектурно-композиционные задачи реконструкции зданий и сооружений.
2. Виды городской застройки.
3. Принципы градостроительных и архитектурно-планировочных решений реконструкции районов и зданий исторической застройки, включая ее частичное перепрофилирование изменение плотности и благоустройство.
4. Памятники архитектуры истории и культуры в городской среде. Вопросы охраны памятников, их консервация и реставрация, формирование охранных зон.
5. Природоохранные мероприятия при реконструкции зданий.
6. Основные виды архитектурно-планировочных мероприятий при модернизации и реконструкции, объемно-планировочные решения зданий.
7. Перепланировка в пределах существующих габаритов здания.
8. Реконструкция первых этажей жилых домов.
9. Конструктивные решения устройства балконов, лоджий, эркеров, лифтовых шахт.
10. Технологические решения уширения зданий.
11. Технологические решения встроенных систем с использованием сборного каркаса, неполного сборного каркаса, монолитные и сборно-монолитные встроенные системы.
12. Реконструкция зданий с использованием безбалочной каркасной системы (КУБ).
13. Изменение объема здания путем надстройки этажей, устройства мансардных этажей, пристройки и встройки.
14. Изменение фасадов зданий.
15. Возможные причины, вызывающие дефекты и повреждения строительных конструкций. Классификация повреждений.
16. Оценка технического состояния и разработка проектной документации.
17. Методы повышения несущей способности конструктивных элементов зданий и сооружений.
18. Основные методы и способы повышения несущей способности конструкций и оснований. Повышение несущей способности оснований. Восстановление и усиление фундаментов.
19. Восстановление и повышение свойств гидроизоляции стен и подвальных помещений. Усиление кирпичных стен, простенков и колонн.
20. Восстановление и усиление железобетонных конструкций перекрытий.
21. Принципы усиления деревянных конструкций.
22. Повышение теплоизоляционных качеств ограждающих конструкций.
23. Реконструкция и перепрофилирование промышленных зданий. Способы перепрофилирования промышленных зданий в объекты гражданского назначения.
24. Совершенствование генеральных планов предприятий при их реконструкции.

25. Технологические приемы производства работ по перепрофилированию промышленных зданий.
26. Вывешивание конструкций при их усилении или замене.
27. Усиление железобетонных конструктивных элементов: колонн, подкрановых балок, стропильных конструкций.
28. Способы усиления металлических конструкций: колонн, балок и прогонов, стропильных ферм, подкрановых балок, рамных каркасов.
29. Повышение гидроизоляционных и теплоизоляционных свойств ограждающих конструкций.
30. Защита строительных конструкций от коррозии.

Критерии оценивания ответа студента на экзамене:

«отлично» выставляется студенту, который: знает программный материал в полном объеме, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, четко формулирует основные понятия, приводит соответствующие примеры, уверенно владеет методологией курса, свободно ориентируется в его внутренней структуре, четко выявляет межпредметные связи с другими учебными дисциплинами; умеет применять теоретические знания к решению практических задач; владеет современными методами исследования, способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний, понимает прикладную направленность курса физики.

«хорошо» знает программный материал, грамотно и по существу излагает его без существенных ошибок, правильно применяет теоретические положения при решении конкретных задач, с небольшими погрешностями приводит формулировки определений, не допускает существенных неточностей при выборе и обоснованности методов решения задач; владеет методологией физики и методами исследования, устанавливает внутренние и межпредметные связи, умеет увязывать теорию с практикой; по ходу изложения допускает небольшие неточности, не искажающие содержания ответа.

«удовлетворительно» выставляется студенту, который не совсем твердо владеет программным материалом, знает основные теоретические положения изучаемого курса, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности, знаниями. Выполняет текущие задания, устанавливаемые графиком учебного процесса. При ответах допускает малосущественные погрешности, искажения логической последовательности при изложении материала, неточную аргументацию теоретических положений курса, испытывает затруднения при решении задач.

«неудовлетворительно»: имеет серьезные пробелы в знании учебного материала, допускает принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой контрольных заданий. Уровень знаний недостаточен для дальнейшей учебы и будущей профессиональной деятельности.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки: Учебное пособие / В.В. Федоров, Н.Н. Федорова, Ю.В. Сухарев. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-003265-8.
2. Обследование технического состояния зданий и сооружений: учеб. пособие / М.В. Яковлева, Е.А. Фролов, А.Е. Фролов, К.И. Гимадетдинов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 159 с., [32] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат).

7.2. Дополнительная литература

1. Архитектура зданий: Учебник / Н.П. Вильчик. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 319 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004279-4.
2. Технология реконструкции и модернизации зданий: Учеб. пособие / Г.В. Девятаева. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 250 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-001505-7.

3. Реконструкция и реставрация зданий: Учебник / В.В. Федоров. - М.: ИНФРА-М, 2003. - 208 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (п) ISBN 5-16-001636-8.

4. Техническая эксплуатация зданий и сооружений: Учебник для сред. проф.-тех. учебных заведений / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 288 с.: 60x90 1/16. - (Сред. проф. образование). (переплет) ISBN 5-16-002426-3

7.3.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. https://studopedia.ru/7_28639_osnovnie-ponyatiya.html – общие принципы реконструкции.

2. http://www.consultant.ru/law/podborki/rekonstrukciya_zdaniya/ – нормативные акты по реконструкции.

3. <http://rpp.nashaucheba.ru/docs/index-85043.html> – общие положения по реконструкции.

4. <https://studfiles.net/preview/5786785/page:26/> – методы реконструкции жилых зданий.

5. <https://lektsii.org/10-9510.html> – реконструкция промышленных зданий.

8. Материально-техническое обеспечение

Лекционные и лабораторные занятия проводятся в аудиториях оборудованных интерактивной доской, проектором и персональными компьютерами с выходом в сеть.

9. Программное обеспечение

1. Пакет офисных программ Microsoft Office.

2. Программный комплекс AutoCAD.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0

Владелец: Артеменков Михаил Николаевич

Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022