

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

\_\_\_\_\_ Ю.А. Устименко  
«23» июня 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Б1.В.09.02 Основы организации и управления в строительстве**

Направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

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

Форма обучения: очно-заочная

Курс – 4

Семестр – 8

Всего зачетных единиц – 5, часов – 180

Форма отчетности: экзамен – 8 семестр

Программу разработал: кандидат педагогических наук, доцент А.В. Дюндин

Одобрена на заседании кафедры  
«16» июня 2022 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Смоленск  
2022

## 1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы организации и управления в строительстве» включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Для освоения дисциплины «основы организации и управления в строительстве» студент должен обладать базовыми знаниями и умениями, полученными в ходе изучения таких дисциплин, как «Инженерная графика», «Материаловедение», «Строительные материалы», «Строительные машины», «Технологические процессы в строительстве».

В результате изучения дисциплины «Основы организации и управления в строительстве» студент приобретает знания и умения, необходимые для освоения дисциплин «Обследование и испытание зданий и сооружений», «Сметное дело» и выполнения выпускной квалификационной работы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
<b>ПК-2.</b> Способен разрабатывать проект производства работ	<b>Знать:</b> 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. <b>Уметь:</b> разрабатывать проектно-технологическую документацию; пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения. <b>Владеть:</b> 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.
<b>ПК-3.</b> Способен определять потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	<b>Знать:</b> основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность; технические условия, строительные нормы и правила и другие норматив-

	<p>ные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства; основы документооборота, современные стандартные требования к отчетности; операционные нормы расхода материалов, инструмента, топлива и электроэнергии, затрат труда; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации; состав, требования к оформлению, отчетности, хранению проектно-сметной документации и правила передачи проектно-сметной документации; номенклатуру выпускаемых подсобными предприятиями строительной организации изделий и конструкций.</p> <p><b>Уметь:</b> производить необходимые технические расчеты потребности в материально-технических ресурсах; рассчитывать операционные нормы расхода материалов, инструмента, топлива и электроэнергии, затрат труда; взаимодействовать с другими специалистами строительной организации по вопросам материально-технического снабжения; рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов для разработки линейных и сетевых графиков; составлять проект производства работ на основе проекта организации строительства; применять современные информационные технологии при проектировании технологических процессов;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчета потребности в материально-технических ресурсах с применением действующих нормативов, составления сводной ведомости потребности; расчета потребности в трудовых ресурсах с применением действующих нормативов, составление сводной ведомости потребности</p>
<p><b>ПК-4.</b> Способен руководить разработкой и осуществлять контроль выполнения организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства</p>	<p><b>Знать:</b> основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность; технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства; основы проектирования, конструктивные особенности несущих и ограждающих конструкций; основные положения по организации и управлению строительством; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению</p>

	<p>технологической документации; состав проекта организации строительства и проекта производства работ; конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения; методы контроля качества строительно-монтажных работ; основные требования, предъявляемые к повышению эффективности строительного производства.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать технологические процессы строительно-монтажных работ с целью выявления технологических операций, подлежащих автоматизации и механизации; составлять технические задания на выполнение организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства; разрабатывать мероприятия по автоматизации и механизации технологического процесса.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства; контроля выполнения графиков производства строительно-монтажных работ; согласования разработанных субподрядчиками проектов производства работ и контроля выполнения принятых решений.</p>
--	--

### 3. Содержание дисциплины

*Введение.* Цель дисциплины. Предмет дисциплины. – научные принципы и методы организации и управления строительного производства. Связь с другими дисциплинами.

*Основы организации и управления строительным производством.* Структура строительного производства. Продукция строительного производства. Периоды и этапы инвестиционного процесса создания строительной продукции. Подрядный и хозяйственный способы строительства

*Основы поточной организации строительства и проектирование строительных потоков.* Общие положения поточного строительства. Общие принципы проектирования потока. Классификация потоков. Экономическая эффективность поточного строительства Краткоритмичные потоки. Познавательная увязка краткоритмичных процессов в поток на группе объектов.

*Сетевое моделирование.* Понятие о моделировании. Модели, применяемые в организации строительства. Элементы сетевого графика. Методы расчета параметров сетевых графиков, расчетные параметры сетевых графиков, аналитический метод расчета параметров сетевых графиков. Классификация сетевых графиков в составе ПОС и ППР.

*Подготовка строительного производства* Роль и значение подготовки строительного производства. Единая система подготовки строительного производства. Общая организационно-техническая подготовка. Подготовка к строительству объекта. Подготовка к производству строительно-монтажных работ.

*Организационно-технологическое проектирование.* Общие положения, состав и содержание

проекта организации строительства (ПОС). Общие положения, состав и содержание проекта производства работ (ППР). Проект организации работ (ПОР).

*Организация и календарное планирование строительства.* Общие положения календарного плана. Проектирование календарного плана строительства объекта. Составление графиков монтажа с транспортных средств. График распределения ресурсов. Нормативная продолжительность строительства. Организация и планирование строительства жилых домов. Организация и календарное планирование строительства промышленных зданий.

*Строительные генеральные планы.* Общие принципы проектирования стройгенпланов. Назначение и виды стройгенпланов. Склады, временные здания и сооружения, дороги, коммуникации.

*Охрана труда.* Основные понятия. Техника безопасности при производстве строительномонтажных работ. Производственная санитария.

#### 4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий				
			лекции	семинары	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	Введение.	4	–	–	–	–	4
2	Основы организации и управления строительным производством	10	2	–	–	–	8
3	Основы поточной организации строительства и проектирование потоков	14	2	–	2	–	10
4	Сетевое моделирование строительных процессов	25	2	–	2	–	21
5	Подготовка строительного производства	10	–	–	2	–	8
6	Организационно-технологическое проектирование	26	2	–	4	–	20
7	Организация и календарное планирование строительства	28	2	–	6	–	20
8	Строительные генеральные планы	28	2	–	6	–	20
9	Охрана труда	12	–	–	2	–	10
	Экзамен	27					27
	<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>12</b>	<b>–</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>144</b>

#### 5. Виды учебной деятельности

Лекции:

1. *Основы организации и управления строительным производством.* Структура строительного производства. Продукция строительного производства. Периоды и этапы инвестиционного процесса создания строительной продукции. Подрядный и хозяйственный способы строительства.

2. *Основы поточной организации строительства и проектирование потоков* (.Общие положения поточного строительства. Общие принципы проектирования по-

тока. Классификация потоков. Экономическая эффективность поточного строительства. Краткоритмичные потоки. Позахватная увязка краткоритмичных процессов в поток на группе объектов.

3. *Сетевое моделирование строительных процессов.* Понятие о моделировании. Модели, применяемые в организации строительства. Элементы сетевого графика. Методы расчета параметров сетевых графиков, расчетные параметры сетевых графиков, аналитический метод расчета параметров сетевых графиков. Классификация сетевых графиков в составе ПОС и ППР.

4. *Организационно-технологическое проектирование.* Общие положения, состав и содержание проекта организации строительства (ПОС). Общие положения, состав и содержание проекта производства работ (ППР). Проект организации работ (ПОР).

5. *Организация и календарное планирование строительства.* Общие положения календарного плана. Проектирование календарного плана строительства объекта. Составление графиков монтажа с транспортными средствами. График распределения ресурсов. Нормативная продолжительность строительства. Организация и планирование строительства жилых домов. Организация и календарное планирование строительства промышленных зданий

6. *Строительные генеральные планы.* Общие принципы проектирования стройгенпланов. Назначение и виды стройгенпланов. Склады, временные здания и сооружения, дороги, коммуникации. Основные расчеты параметров генерального плана.

### **Практические занятия:**

В качестве основного практического материала используются задания одного из вариантов на курсовой проект по данной дисциплине или содержание курсовых проектов по дисциплинам «Проектирование гражданских зданий» и «Проектирование промышленных зданий».

Практическое занятие № 1. *Организация строительства и проектирование потоков.*

#### Теоретические вопросы:

1. Общие принципы проектирования потоков.
2. Разбиение здания на захватки и их увязка.
3. Ритмичность и продолжительность потоков.

#### Задание:

1. Для рассматриваемого здания определите нормативную продолжительность строительства.
2. Определите потребность в материалах и конструкциях.
3. Составьте перечень выполняемых работ и их последовательность.
4. Определите требования к составу и квалификации рабочих в звеньях.
5. Определите состав комплексной бригады.

Практическое занятие № 2. *Моделирование строительных процессов.*

#### Теоретические вопросы:

1. Сетевой график и его параметры.
2. Методы расчета параметров сетевого графика.
3. Сетевые графики в ПОС и ППР.

#### Задание:

1. Опираясь на материалы КП по дисциплине «Технология возведения зданий и сооружений» рассчитайте продолжительность выполнения каждой из выполняемых работ.
2. Рассчитайте трудоемкость указанных выше работ.
3. Определите работы, которые возможно выполнять параллельно и обоснуйте этот выбор.
4. Заполните карточку-определитель работ.
5. По материалам карточки-определителя рассчитайте максимальное количество рабочих на объекте.

Практическое занятие № 3. *Подготовка строительного производства.*

Теоретические вопросы:

1. Подготовительные работы и их последовательность.
2. Состав ПОС и ППР.

Задание:

1. Составьте перечень машин и механизмов, необходимых для строительства.
2. Рассчитайте трудоемкость указанных выше работ.
3. Определите работы, которые возможно выполнять параллельно и обоснуйте этот выбор.
4. Заполните карточку-определитель работ.
5. По материалам карточки-определителя рассчитайте максимальное количество рабочих на объекте.

Практическое занятие № 4. *Организационно-технологическое проектирование (4 часа).*

Теоретические вопросы:

1. Состав и содержание ПОС.
2. Состав и содержание ППР.
3. Состав и содержание ПОР.

Задание:

1. Подготовьте технологическую карту на монтаж конструкций надземной части здания.
2. Составьте перечень складов, необходимых для организации строительства.
3. Составьте перечень бытовых помещений для организации строительства.
4. Определите потребности площадки в воде и электроэнергии.
5. Определите потребности площадки в освещении.

Практическое занятие № 5. *Календарное планирование строительства (6 часов).*

Теоретические вопросы:

1. Календарный план строительства.
2. Календарный план монтажа конструкций.
3. Календарный план строительства жилого дома.
4. Календарный план строительства промышленного здания.

Задание:

1. Выполните расчеты и подготовьте календарный план строительства надземной части здания.

2. Разработайте график движения рабочих.
3. Разработайте график движения машин и механизмов.
4. Оцените время простоя механизмов.
5. Составьте перечень совмещенных работ и оцените сокращение сроков строительства.

Практическое занятие № 6. *Строительный генеральный план (6 часов).*

Теоретические вопросы:

1. Строительный генеральный план и его содержание.
2. Исходные данные для проектирования строительного генерального плана.
3. Общие требования к проектированию строительных генеральных планов..

Задание:

1. Подготовьте строительный генеральный план с необходимыми расчетами.
2. Рассчитайте объём складов.
3. Определите суточную потребность в материалах.
4. Рассчитайте объём бытовых помещений.
5. Рассчитайте потребность в воде и электроэнергии.

Практическое занятие № 7. *Охрана труда.*

Теоретические вопросы:

1. Техника безопасности при монтажных работах.
2. Система охраны труда на строительной площадке.
3. Защита от пыли, звука, вибрации и др.

Задание:

1. Опишите комплект защитного снаряжения для рабочего на стройке.
2. Опишите обеспечение безопасности при выполнении монтажных работ.
3. Рассчитайте опасные зоны здания и крана.
4. Опишите ограждение строительной площадки.
5. Опишите периодичность замены защитного снаряжения.

### **Лабораторные работы**

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

**Самостоятельная работа** студента включает в себя:

- изучение теоретического материала и нормативной документации по вопросам, связанным с темой проведенных и предстоящих занятий;
- поиск и обсуждение примеров расчета объемов работ, выполнение расчетов по подбору машин и оснастки и др.;
- изучение материала по списку тем для самостоятельного изучения;

### **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 практических и 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 практическому занятию:

Практическое задание считается выполненным удовлетворительно, если студент:

- 1) выполнил задание в полном объеме и сдал его в установленные сроки;
- 2) обосновал с опорой на нормативные документы принятые решения;
- 3) качественно оформил документ в соответствии с требованиями оформления деловой документации.

Во всех остальных случаях выполнение задания читается неудовлетворительным.

Содержание практических и лабораторных занятий с заданиями к ним приведено в пункте 5.

## 6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

### Вопросы к экзамену 8 семестр

1. Основные принципы организации строительства
2. Методы управления строительным производством
3. Периоды и этапы инвестиционного процесса создания строительной продукции.
4. Основные принципы организации управления строительством
5. Основные элементы договора подряда.
6. Материально-техническое снабжение строительства
7. Общие принципы сетевого планирования
8. Элементы и параметры сетевого графика
9. Виды строительных потоков
10. Исходные данные для разработки стройгенплана.
11. Общие принципы построения сетевого графика и расчета параметров
12. Основные принципы организации материально-технического снабжения строительства
13. Производственная и организационная структуры строительно-монтажных организаций.
14. Состав работ предшествующих строительству
15. Функции управления строительным производством
16. Подрядный и хозяйственный способы строительства.
17. Требования к освещению строительной площадки.
18. Общие положения поточного строительства
19. Требования к временным дорогам на строительной площадке
20. Стройгенплан, виды СГП и элементы СГП.
21. Требования к складированию материалов и изделий.
22. Общие принципы построения сетевого графика и расчета параметров
23. Технологическое проектирование, состав комплексной документации.
24. Разработка графика поставки материальных ресурсов.
25. Исходные данные для проекта организации строительства (ПОС).

26. Стройгенплан, виды опасных зон, порядок расчета.
27. Состав работ при подготовке к строительству объекта.
28. Основные элементы стройгенплана – требования при размещении на строительной площадке,
29. Нормы продолжительности строительства. Порядок определения.
30. Подготовка к производству строительно-монтажных работ.
31. Временное водоснабжение и канализация, порядок расчета.
32. Временное электроснабжение строительной площадки, порядок расчета.
33. Общие положения, состав и содержание проекта производства работ (ППР);
34. Исходные данные для разработки календарного плана.
35. Оптимизация календарного графика работ
36. Общие положения, состав и содержание проекта производства работ (ППР)
37. Требования к складированию материалов и изделий.
38. Проектирование календарного плана строительства объекта.
39. Временные здания сооружения, порядок расчета;
40. Внутрипостроечные дороги, проектирование, конструктивные решения.
41. Стройгенплан, виды опасных зон, порядок расчета.
42. Техника безопасности при производстве основных строительно-монтажных работ
43. Назначение и виды стройгенпланов
44. Особенности составления графиков монтажа с транспортных средств.
45. Общие принципы проектирования стройгенпланов.
46. Материально-техническое снабжение строительства

#### Пример содержания экзаменационного билета

1. Основные принципы организации материально-технического снабжения строительства
2. Состав работ при подготовке к строительству объекта.

#### Критерии экзаменационной оценки

*На экзамене* оценка **«отлично»** выставляется студенту, который:

1) глубоко и прочно усвоил программный материал в полном объеме, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, четко формулирует основные понятия, приводит соответствующие примеры;

2) уверенно применяет теоретические знания к решению практических задач;

3) способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний;

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, который:

1) твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его без существенных ошибок;

2) правильно применяет теоретические положения при решении конкретных задач, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;

3) по ходу изложения допускает небольшие неточности, не искажающие содержания ответа.

Оценка **«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. При ответах допускает малосущественные погрешности, испытывает затруднения при решении задач.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, имеющему серьезные проблемы в знании учебного материала, в умении решать задачи; его уровень знаний недостаточен для дальнейшей учебы и будущей профессиональной деятельности.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 7.1. Основная литература

1. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для вузов / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 648 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13821-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496618>.
2. Гусев, Н. И. Организационные основы строительных процессов : учебное пособие для вузов / Н. И. Гусев, М. В. Кочеткова, В. И. Логанина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 305 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13142-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494847>.
3. Лещинский, А. В. Комплексная механизация строительства : учебное пособие для вузов / А. В. Лещинский, Г. М. Вербицкий, Е. А. Шишкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 231 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07629-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491371>.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Бузырев, В. В. Управление качеством в строительстве : учебное пособие для вузов / В. В. Бузырев, М. Н. Юденко ; под общей редакцией М. Н. Юденко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 198 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05645-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493326>.
2. Коклюгина, Л. А. Технология и организация строительства высотных многофункциональных зданий : учебное пособие / Л. А. Коклюгина, А. В. Коклюгин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 111 с. — ISBN 978-5-4497-1397-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116461.html>.
3. Лещинский, А. В. Организация технологических процессов на объекте капитального строительства: комплексная механизация : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Лещинский, Г. М. Вербицкий, Е. А. Шишкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 231 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10288-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475581>.
4. Планирование и организация строительства в сложных условиях : учебное пособие для вузов / О. А. Сотникова, Л. П. Салогуб, Т. В. Богатова, Р. Н. Кузнецов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 131 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13598-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496572>.

### 7.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- <http://sniprf.ru/sp> – сборник актуальных нормативных документов;
- [https://nostroy.ru/department/metodolog/otdel\\_tehnicoskogo\\_regulir/sto/%D0%A1%D0%A2%D0%9E%20%D0%9D%D0%9E%D0%A1%D0%A2%D0%A0%D0%9E%D0%99%202.33.14-2011.pdf](https://nostroy.ru/department/metodolog/otdel_tehnicoskogo_regulir/sto/%D0%A1%D0%A2%D0%9E%20%D0%9D%D0%9E%D0%A1%D0%A2%D0%A0%D0%9E%D0%99%202.33.14-2011.pdf) – СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011;
- <https://docs.cntd.ru/document/1200034440> – нормы проектирования складов;

- <https://docs.cntd.ru/document/1200083051> – Безопасность труда в строительстве.
- [https://nostroy.ru/department/metodolog/otdel\\_tehnicoskogo\\_regulir/sto/%D0%A1%D0%A2%D0%9E%20%D0%9D%D0%9E%D0%A1%D0%A2%D0%A0%D0%9E%D0%99%202.33.52-2011\\_%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82.pdf](https://nostroy.ru/department/metodolog/otdel_tehnicoskogo_regulir/sto/%D0%A1%D0%A2%D0%9E%20%D0%9D%D0%9E%D0%A1%D0%A2%D0%A0%D0%9E%D0%99%202.33.52-2011_%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82.pdf) – СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011 Организация строительной площадки.
- <https://docs.cntd.ru/document/1200173795> – система проектной документации строительства;
- <https://docs.cntd.ru/document/1200173795> – пособие по проектированию генерального плана.

## 8. Материально-техническое обеспечение

Аудитория для проведения лекционных занятий 06 уч. к. 3 со следующим оборудованием:

- проектор;
- интерактивная доска;
- удерживающие устройства для фиксации плакатов.

Аудитория для проведения практических занятий 234 уч. к. 2 со следующим оборудованием:

- доска;
- проектор;
- персональные компьютеры с доступом в сеть «Интернет».

## 9. Программное обеспечение

1. Пакет офисных программ.
2. Программный комплекс AutoCAD.
3. Программный комплекс Revit.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0  
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич  
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022