

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

Институт архитектуры, строительства и энергетики

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института

С.Н. Авдеев

« 23 » 05 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

(наименование дисциплины)

**направление подготовки / специальность**

**08.03.01-Строительство**

(код и наименование направления подготовки (специальности))

г. Владимир

2022 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины **Строительные машины и оборудование** является приобретение студентами профессиональных теоретических знаний, практических умений и навыков в области механизации строительства.

Задачи:

сформировать представления об основных компонентах дисциплины «Строительные машины и оборудование»;

раскрыть понятийный аппарат дисциплины;

сформировать знание теоретических основ механизации строительства;

сформировать знания устройстве машин, об организации эксплуатации строительных машин и средств малой механизации, автоматизации машин, АСУ, об организации технологических комплектов машин, об организационных структурах строительных организаций-механизации;

сформировать навыки разработки организационно-технологической и исполнительной документации; сформировать умение проводить количественную и качественную оценку организационных и управленческих решений в области механизации.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина **Строительные машины и оборудование** относится к обязательной части.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-8	ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1. Знает требования по соблюдению норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса ОПК-8.2. Знает требования по соблюдению требований охраны труда при осуществлении технологического процесса ОПК-8.3. Умеет осуществлять подготовку документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) ОПК-8.4. Умеет проводить контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Тестовые вопросы. Ситуационные задачи. Практико-ориентированное задание.

		ОПК-8.5. Владеет навыками составления нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	
ПК-4. Способность осуществлять и контролировать обеспечение строительного производства, машинами и оборудованием	ПК-4 Способность осуществлять и контролировать обеспечение строительного производства материалами, изделиями, конструкциями, машинами и оборудованием	ПК-4.1. Владеет навыками по определению функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации ПК-4.2. Умеет составлять графики потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ ПК-4.3. Знает требования по составлению сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	Тестовые вопросы. Ситуационные задачи. Практико-ориентированное задание.

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

##### Тематический план форма обучения – очная, 4 года

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Раздел 1. Введение. Цели и задачи курса. Основные термины и определения. Понятия о механизации, автоматизации и роботизации.	5	1-2	2	4		2	9	
2	Раздел 2. Детали машин. Типы валов, осей, подшипников. зубчатые, цепные, ременные, червячные, фрикционные передачи. Кинематические схемы.	5	3-4	2	4		2	9	
3	Раздел 3. Резьбовые, шпоночные, сварные, заклепочные соединения.	5	5-6	2	4		2	9	Рейтинг-контроль №1

	Материалы, применяющиеся при изготовлении машин. Двигатели, системы управления, ходовое оборудование.								
4	Раздел 4. Машины для подготовительных работ. Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы. Бульдозеры, автогрейдеры, скреперы. Катки, трамбующие машины. Машины для уплотнения грунтов. Оборудование для свайных работ.	5	7-9	3	6			9	
5	Раздел 5. Краны башенные, самоходные стреловые, мостовые, козловые.	5	10-13	3	6		2	9	Рейтинг-контроль №2
6	Раздел 6. Бетоносмесители, растворосмесители. Машины для транспортирования и укладки бетонов и растворов. Машины для уплотнения бетонных смесей.	5	14-16	3	6		2	9	
7	Раздел 7. Ручные пневматические, электрические и гидравлические машины. Отделочные машины. Ремонт, техническое обслуживание, диагностирование машин. Управление парками машин.	5	17-18	3	6			9	Рейтинг-контроль №3
Всего за 5 семестр:				18	36			63	Экзамен (27)
Наличие в дисциплине КП/КР									-
Итого по дисциплине				18	36			63	Экзамен (27)

**Тематический план  
форма обучения – очно-заочная (5 лет)**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической работы		
1	Раздел 1. Введение. Цели и задачи курса. Основные термины и определения. Понятия о механизации, автоматизации и роботизации.	7	1-2	2	4		2	10	
2	Раздел 2. Детали машин. Типы валов, осей, подшипников. Зубчатые, цепные, ременные, червячные, фрикционные передачи. Кинематические	7	3-4	2	4		2	10	

	схемы.								
3	Раздел 3. Резьбовые, шпоночные, сварные, заклепочные соединения. Материалы, применяющиеся при изготовлении машин. Двигатели, системы управления, ходовое оборудование.	7	5-6	2	4		2	10	Рейтинг-контроль №1
4	Раздел 4. Машины для подготовительных работ. Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы. Бульдозеры, автогрейдеры, скреперы. Катки, трамбующие машины. Машины для уплотнения грунтов. Оборудование для свайных работ.	7	7-9	2	4			10	
5	Раздел 5. Краны башенные, самоходные стреловые, мостовые, козловые.	7	10-13	2	4		2	10	Рейтинг-контроль №2
6	Раздел 6. Бетоносмесители, растворосмесители. Машины для транспортирования и укладки бетонов и растворов. Машины для уплотнения бетонных смесей.	7	14-16	2	4		2	10	
7	Раздел 7. Ручные пневматические, электрические и гидравлические машины. Отделочные машины. Ремонт, техническое обслуживание, диагностирование машин. Управление парками машин.	7	17-18	2	4			15	Рейтинг-контроль №3
Всего за 7 семестр:				14	28			75	Экзамен (27)
Наличие в дисциплине КП/КР									-
Итого по дисциплине				14	28			75	Экзамен (27)

**Тематический план**  
**форма обучения – очно-заочная (ускоренное обучение, 3 г 6 мес.)**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Раздел 1. Введение. Цели и задачи курса. Основные термины и определения. Понятия о механизации.	3	1-2	2	2		2	12	

	автоматизации и роботизации.								
2	Раздел 2. Детали машин. Типы валов, осей, подшипников. Зубчатые, цепные, ременные, червячные, фрикционные передачи. Кинематические схемы.	3	3-4	2	2		2	12	
3	Раздел 3. Резьбовые, шпоночные, сварные, заклепочные соединения. Материалы, применяющиеся при изготовлении машин. Двигатели, системы управления, ходовое оборудование.	3	5-6	2	2		2	12	Рейтинг-контроль №1
4	Раздел 4. Машины для подготовительных работ. Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы. Бульдозеры, автогрейдеры, скреперы. Катки, трамбующие машины. Машины для уплотнения грунтов. Оборудование для свайных работ.	3	7-9	2	2			12	
5	Раздел 5. Краны башенные, самоходные стреловые, мостовые, козловые.	3	10-13	2	2		2	12	Рейтинг-контроль №2
6	Раздел 6. Бетоносмесители, растворосмесители. Машины для транспортирования и укладки бетонов и растворов. Машины для уплотнения бетонных смесей.	3	14-16	2	2		2	12	
7	Раздел 7. Ручные пневматические, электрические и гидравлические машины. Отделочные машины. Ремонт, техническое обслуживание, диагностирование машин. Управление парками машин.	3	17-18	2	2			17	Рейтинг-контроль №3
Всего за 3 семестр:				14	14			89	Экзамен (27)
Наличие в дисциплине КП/КР									-
Итого по дисциплине				14	14			89	Экзамен (27)

**Тематический план**  
**форма обучения – заочная (ускоренное обучение на базе ВО), 3 года**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Раздел 1. Введение. Цели и задачи курса. Основные термины и определения. Понятия о механизации, автоматизации и роботизации.	4		1	2		2	55	Рейтинг-контроль №1
2	Раздел 2. Детали машин. Типы валов, осей, подшипников. Зубчатые, цепные, ременные, червячные, фрикционные передачи. Кинематические схемы.	4							
3	Раздел 3. Резьбовые, шпоночные, сварные, заклепочные соединения. Материалы, применяющиеся при изготовлении машин. Двигатели, системы управления, ходовое оборудование.	4							
4	Раздел 4. Машины для подготовительных работ. Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы. Бульдозеры, автогрейдеры, скреперы. Катки, трамбующие машины. Машины для уплотнения грунтов. Оборудование для свайных работ.	4		1	2		2	56	Рейтинг-контроль №2 Рейтинг-контроль №3
5	Раздел 5. Краны башенные, самоходные стреловые, мостовые, козловые.	4							
6	Раздел 6. Бетоносмесители, растворосмесители. Машины для транспортирования и укладки бетонов и растворов. Машины для уплотнения бетонных смесей.	4							
7	Раздел 7. Ручные пневматические, электрические и гидравлические машины. Отделочные машины. Ремонт, техническое обслуживание, диагностирование машин. Управление парками машин.	4							
Всего за 4 семестр:				2	4			111	Экзамен (27)
Наличие в дисциплине КП/КР									-
Итого по дисциплине				2	4			111	Экзамен (27)

### Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Введение. Цели и задачи курса. Основные термины и определения. Понятия о механизации, автоматизации и роботизации.

Раздел 2. Детали машин. Типы валов, осей, подшипников. Зубчатые, цепные, ременные, червячные, фрикционные передачи. Кинематические схемы.

Раздел 3. Резьбовые, шпоночные, сварные, заклепочные соединения. Материалы, применяющиеся при изготовлении машин. Двигатели, системы управления, ходовое оборудование.

Раздел 4. Машины для подготовительных работ. Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы. Бульдозеры, автогрейдеры, скреперы. Катки, трамбующие машины. Машины для уплотнения грунтов. Оборудование для свайных работ.

Раздел 5. Краны башенные, самоходные стреловые, мостовые, козловые.

Раздел 6. Бетоносмесители, растворосмесители. Машины для транспортирования и укладки бетонов и растворов. Машины для уплотнения бетонных смесей.

Раздел 7. Ручные пневматические, электрические и гидравлические машины. Отделочные машины. Ремонт, техническое обслуживание, диагностирование машин. Управление парками машин.

### Содержание практических занятий по дисциплине

Тема 1. Изучение системы условных обозначений на кинематических схемах. Ознакомление с деталями машин.

Тема 2. Расчет рабочих скоростей механизмов строительных машин. Ознакомление с кинематическими схемами конкретных моделей строительных машин. Овладение методикой расчёта движений различных механизмов.

Тема 3. Тяговый расчет тракторного поезда. Определение допустимой массы перевозимого груза. Методики расчета производительности тракторов, используемых в качестве тягачей прицепов

Тема 4. Тяговый расчет автомобилей. Методика расчета производительности автомобилей. Установление сменного пробега машин.

Тема 5. Определение производительности бульдозера. Определение рабочего цикла бульдозерных работ. Нахождение сопротивлений при копании грунта. Расчёт призмы волочения грунта

Тема 6. Определение сменной производительности экскаватора. Методика определения производительности комплекта машин для разработки грунта. Типы забоев.

Тема 7. Определение сменной производительности бульдозера. Расчёт удельных сопротивлений, возникающих при бульдозерных работах.

Тема 8. Определение сменной производительности башенного крана. Изучение конструкций башенных кранов. Методика расчета производительности кранов при строительном-монтажных работах.

Тема 9. Определение сменной производительности бетононасоса. Изучение принципов работы бетононасосов.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### 5.1. Текущий контроль успеваемости (рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3). Вопросы к рейтинг- контролю №1

1. Что такое деталь?
2. Для чего нужна сборочная единица?
3. Что такое механизм?
4. Определение машины.
5. Виды машин
6. Что такое комплексная механизация?
7. Что такое автомат?
8. Чем автоматизация отличается от механизации
9. Понятие «робот»

10. Понятие «манипулятор»
11. Виды производительности
12. Что изучает эргономика?
13. Маневренность
14. Проходимость
15. Устойчивость машин
16. Разновидности канатов
17. Полиспаг
18. Виды конвейеров
19. Скребки скребкового конвейера
20. Преимущества винтового конвейера
21. Ковши ковшового элеватора
22. Пневмотранспортные установки
23. Машины для подготовительных работ
24. Типы бульдозерных отвалов
25. Способы загрузки ковшей скрепера
26. Применение автогрейдеров
27. Основные ковши одноковшового экскаватора
28. Какие работы выполняются с помощью многоковшовых экскаваторов?
29. Гидромониторы
30. Земснаряды
31. Типы катков
32. Трамбующие машины
33. Буровые машины
34. Дизельмолоты
35. Установки горизонтального бурения
36. Одноковшовые погрузчики
37. Многоковшовые погрузчики
38. Чем можно разрыхлить мерзлый грунт?

#### **Вопросы к рейтинг -контролю №2**

1. Лебедки и тали
2. Ходовое оборудование стреловых самоходных кранов
3. Какими кранами возводятся высотные сооружения
4. Какие краны не имеют стрелы?
5. Какие краны могут быть длиной более 1 км?
6. Испытания и обследование кранов
7. Чем сортируется на фракции щебень?
8. У каких бетономешалок вращается барабан?
9. Достоинства автобетоносмесителя
10. Что делается по окончании передачи смесей по трубопроводам?
11. Способы уплотнения бетона
12. Что такое торкрет-бетонирование?

#### **Вопросы к рейтинг -контролю №3**

1. Разновидности окрасочных устройств
2. Типы камнедробилок
3. Машины для приготовления мастик
4. Недостатки электрических ручных машин
5. Достоинства и недостатки пневматических ручных машин
6. Классификация грузовых автомобилей
7. Классификация тракторов
8. Прицепы и полуприцепы
9. Область применения пороховых ручных машин
10. Ступени ремонта и технического обслуживания машин
11. Управление парками машин
12. Организации - держатели машин

## 5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен).

### Вопросы к экзамену:

1. Основные термины механизации строительства.
2. Части машин.
3. Соединения.
4. Зубчатые и червячные
5. Фрикционные, ременные и цепные передачи.
6. Муфты.
7. Подшипники
8. Валы и оси.
9. Материалы в строительном машиностроении.
10. Виды машин
11. Виды механизации.
12. Что такое автомат?
13. Понятия автоматизации, АСУ.
14. Роботизация в строительстве.
15. Виды производительности
16. Что изучает эргономика?
17. Свойства машин.
18. Разновидности канатов, цепей.
19. Полиспасты и блоки.
20. Виды конвейеров
21. Ленточные, скребковые конвейеры
22. Пластинчатые, винтовые конвейеры.
23. Ковши ковшового элеватора
24. Пневмотранспортные установки
25. Машины для подготовительных работ
26. Бульдозеры
27. Скреперы
28. Автогрейдеры
29. Одноковшовый экскаватор
30. Многоковшовые экскаваторы.
31. Оборудование гидромониторного способа земляных работ.
32. Земснаряды
33. Типы катков
34. Трамбующие машины
35. Буровые машины
36. Дизельмолоты
37. Установки горизонтального бурения
38. Одноковшовые погрузчики
39. Многоковшовые погрузчики
40. Чем можно разрыхлить мерзлый грунт?
41. Лебедки и тали
42. Ходовое оборудование стреловых самоходных кранов
43. Какими кранами возводятся высотные сооружения
44. Какие краны не имеют стрелы?
45. Какие краны могут быть длиной более 1 км?
46. Испытания и обследование кранов
47. Грохоты.
48. Типы бетономешалок
49. Автобетоносмесители
50. Что делается по окончании передачи смесей по трубопроводам?
51. Способы уплотнения бетона
52. Что такое торкрет-бетонирование

53. Разновидности окрасочных устройств
54. Типы камнедробилок
55. Машины для приготовления мастик
56. Недостатки электрических ручных машин
57. Достоинства и недостатки пневматических ручных машин
58. Классификация грузовых автомобилей
59. Классификация тракторов
60. Прицепы и полуприцепы
61. Область применения пороховых ручных машин
62. Ступени ремонта и технического обслуживания машин
63. Управление парками машин
64. Организации - держатели машин
65. Типоразмерные ряды.

### 5.3. Самостоятельная работа студентов

#### Темы для самостоятельной работы (СРС)

1. Какие бывают соединения?
2. Передачи.
3. Понятие о производительности.
4. Двигатели.
5. Материалы в строительном машиностроении.
6. Машины для земляных работ.
7. Подъёмно-транспортные машины.
8. Машины для приготовления, транспортировки и укладки бетонов и растворов.
9. Конвейеры.
10. Автомобили и тракторы.
11. Погрузчики.
12. Отделочные машины.
13. Ручные машины.
14. Ремонт и техническое обслуживание машин.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература		
Кудрявцев Е.М. Строительные машины и оборудование. М., изд-во АСВ. 2012. 325с.	2012	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=19632514">https://elibrary.ru/item.asp?id=19632514</a>
Янсон Р.В., Агапов А.Б., Демин А.А. Машины для земляных и строительного-монтажных работ. М., изд-во АСВ. 2012. 358 с.	2012	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=19632661">https://elibrary.ru/item.asp?id=19632661</a>
Федотов П.И. Подъёмно-транспортные машины. М., изд-во АСВ. 2015. 200 с.	2015	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=19635698">https://elibrary.ru/item.asp?id=19635698</a>
Доценко А.И. Строительные машины. М., изд-во Инфра-М. 2019. 400 с.	2019	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=36302026">https://elibrary.ru/item.asp?id=36302026</a>
Дроздов А.Н. Строительные машины и оборудование. М., изд-во Академия. 2012. 384 с.	2016	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=19632343">https://elibrary.ru/item.asp?id=19632343</a>
Дополнительная литература		
Строительные машины / под. ред. Кима Б.Г. - Владимирский государственный университет (ВлГУ). - Владимир, 2004, 190 с.	2004	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=23232985">https://elibrary.ru/item.asp?id=23232985</a>

Кудрявцев Е.М. Комплексная механизация строительства. М., АСВ, 2010.464 с.	2010	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=19630642">https://elibrary.ru/item.asp?id=19630642</a>
Рогожкин В.М. Эксплуатация машин в строительстве. М, изд-во АСВ. 2011, 648 с.	2011	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=19631562">https://elibrary.ru/item.asp?id=19631562</a>

## 6.2. Периодические издания

1. Журнал «Бюллетень строительной техники» - <http://www.bstpress.ru/>
2. Журнал «Строительные и дорожные машины»
3. Журнал «Механизация строительства»
4. Журнал «Строительство» - <http://www.rcmm.ru/>.

## 6.3. Интернет-ресурсы

5. Электронный ресурс: сайт Минстроя России - <http://www.minstroyrf.ru/>.
6. Электронный ресурс: сайт НОСТРОЙ - <http://www.nostroy.ru/>.
7. Электронный ресурс: научно-техническая библиотека «Sciteclibrary» - <http://www.sciteclibrary.ru/>.
8. Электронный ресурс: сайт НИ СРО «ОСВО» - <http://www.osvo33.ru/>.
9. Зодчий: Информационная система строительного комплекса - <http://www.zodchiy.ru/>.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Практические работы проводятся в аудиториях 524-2, 520а-2, 521-2, 146-4 оснащенных мультимедийным оборудованием. Ауд. 146-4 специализированная лаборатория для проведения занятий по курсу строительных машин и оборудования

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения MS Office, AUTODESK VIM, MS PROJECT

Расчет таблиц, построение диаграмм, графиков с помощью электронных таблиц MS Excel. Учебные фильмы по отдельным темам.

Рабочую программу составил Ким Б.Г., профессор каф. СП

Рецензент

(представитель работодателя) ин. инж. ВФ УМИТЦ Кошуров В.К.  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СП  
Протокол № 18 от 11.05.22 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.В. Прохоров  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
на заседании учебно-методической комиссии направления 08.03.01 - Строительство  
Протокол № 9 от 23.05.22 года

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ С.Н. Авдеев  
(ФИО, должность, подпись)