


|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <p><b>НИУ МГСУ</b><br/>Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности</p> <p>Кафедра «Комплексная безопасность в строительстве»</p> | ПВИ - 21 - 124 - 2024 |
|---|---|-----------------------|

Утверждаю

Временно исполняющий обязанности

ректора НИУ МГСУ

  
Т.Б. Кайтуков


 2023 г.



**Программа вступительного испытания  
по направлению подготовки**

**27.04.02 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**

Москва, 2024

|   |   |             |                           |
|---|---|-------------|---------------------------|
|  | <b>НИУ МГСУ</b><br>Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности<br>Кафедра «Комплексная безопасность в строительстве» |             | ПВИ - 21 - 124 - 2024     |
|   | Выпуск 1  | Изменение 0 | Экземпляр № 1             |
|   |   |             | Лист 2<br>Всего листов 18 |

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Цели и задачи вступительного испытания.

Настоящая программа сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством (уровень бакалавриата) для поступающих на обучение по образовательным программам магистратуры.

Вступительное испытание проводится с целью определения наиболее подготовленных и способных поступающих для освоения образовательных программ высшего образования.

### 2. Требования к уровню подготовки поступающих.

Поступающий должен знать/понимать:

— основные положения изложенные в курсах «Основы технологии и организации строительного производства»; «Стандартизация и оценка соответствия в строительстве»; «Управление качеством».

Поступающий должен уметь:


— решать задачи из основных разделов «Метрология»; «Статистические методы контроля качества».

### 3. Порядок и форма проведения вступительного испытания.

Вступительное испытание проводится в следующих формах:

— компьютерное тестирование (с личным присутствием поступающих в университете, а также с применением дистанционных технологий при условии идентификации личности).

### 4. Описание вида контрольно-измерительных материалов.

|  |   |             |                       |
|--|---|-------------|-----------------------|
|  | <b>НИУ МГСУ</b><br>Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности<br>Кафедра «Комплексная безопасность в строительстве» |             | ПВИ - 21 - 124 - 2024 |
|  | Выпуск 1  | Изменение 0 | Экземпляр № 1         |

Вступительное испытание для поступающих в НИУ МГСУ состоит из тестовых заданий по заданным дисциплинам. Вариант задания состоит из 100 вопросов одного уровня сложности по заданным программой темам и разделам.

| № п.п. | Дисциплина   | Вопросов   |
|--------|--|------------|
| 1.     | Метрология   | 20         |
| 2.     | Управление качеством                                       | 20         |
| 3.     | Основы технологии и организации строительного производства | 20         |
| 4.     | Статистические методы контроля качества                    | 20         |
| 5.     | Стандартизация и оценка соответствия в строительстве       | 20         |
|        | <b>ИТОГО</b>   | <b>100</b> |

**5. Продолжительность вступительного испытания.**

Продолжительность вступительного испытания составляет 120 минут.

**6. Шкала оценивания.**


Результат вступительного испытания оценивается по 100-балльной шкале. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балла, каждый неправильный ответ – 0 баллов.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, устанавливается Правилами приема на обучение на очередной учебный год.

**7. Язык проведения вступительного испытания.**

Вступительные испытания проводятся на русском языке.



|   |  |             |                           |
|---|--|-------------|---------------------------|
|  | <b>НИУ МГСУ</b><br>Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью<br>Кафедра «Комплексная безопасность в строительстве» |             | ПВИ - 21 - 124 - 2024     |
|   | Выпуск 1   | Изменение 0 | Экземпляр № 1             |
|   |  |             | Лист 4<br>Всего листов 18 |

## ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И РАЗДЕЛОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ)

### 1. МЕТРОЛОГИЯ.

#### 1.1. Введение в метрологию.

- Понятие метрология. Основные цели и задачи метрологии.
- Цели и сфера действия Федеральным законом от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
- Требования к измерениям в соответствии с Федеральным законом от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

#### 1.2. Физические величины. Международная система единиц физических величин.

- Понятие физической величины. Виды физических величин, их единицы и системы.
- Основные физические величины системы СИ. Производные единицы системы СИ. Когерентная (производная) единица (величины).

#### 1.3. Виды шкал.

- Шкалы измерений.
- Типы шкал.


#### 1.4. Классификация и характеристика измерений.

- Измерения. Классификация измерений.
- Характеристика измерений и их показатели.

#### 1.5. Классификация и характеристика погрешностей измерений.

- Измеренное значение, опорное значение величины. Истинное значение физической величины, действительное значение физической величины. Погрешность измерений.
- Классификация погрешностей.

#### 1.6. Определение сводных выборочных характеристик.

|  |  |             |                           |
|--|--|-------------|---------------------------|
|  | <b>НИУ МГСУ</b><br>Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью<br>Кафедра «Комплексная безопасность в строительстве» |             | ПВИ - 21 - 124 - 2024     |
|  | Выпуск 1   | Изменение 0 | Экземпляр № 1             |
|  |  |             | Лист 5<br>Всего листов 18 |

— Среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, размах варьирования.

**1.7. Тема 7. Определение сводных генеральных характеристик для партии материала.**

— Доверительные границы генерального среднего: при односторонних доверительных границах и при двустороннем доверительном интервале.

**1.8. Однократные измерения и условия их применения.**

— Оценка точности однократных измерений.

**1.9. Многократные прямые измерения/испытаний.**

— Алгоритм обработки результатов многократных наблюдений при определении погрешности результатов измерений.

**1.10. Обработка косвенных измерений и оценка их точности.**

— Обработка косвенных однократных измерений.

**1.11. Неопределенность измерений и ее оценка.**

— Стандартная неопределенность.

— Неопределенность по типу А и по типу В.

— Суммарная стандартная неопределенность. Расширенная неопределенность.

**1.12. Средства измерений и испытательное оборудование.**

— Средства измерений. Определение испытательного оборудования.


— Требования к средствам измерений в соответствии Федеральным законом от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

**1.13. Метрологические характеристики средств измерений.**

— Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений.

**1.14. Воспроизведение единицы физической величины.**

— Цели и задачи Государственной системы единства измерений (ГСИ).  
 Воспроизведение единицы физической величины. Стандартные образцы состава.

|  |  |             |                       |
|--|--|-------------|-----------------------|
|  | <b>НИУ МГСУ</b><br>Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью<br>Кафедра «Комплексная безопасность в строительстве» |             | ПВИ - 21 - 124 - 2024 |
|  | Выпуск 1   | Изменение 0 | Экземпляр № 1         |

— Требования к эталонам единиц величин, стандартным образцам в соответствии с Федеральным законом от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

— Поверка средств измерений.

— Поверочные схемы. Государственная и локальная поверочная схема. Графическая и текстовая часть поверочных схем.

— Порядок проведения аттестации испытательного оборудования измерений. Программа и методика аттестации оборудования.

— Метрологическая прослеживаемость измерений.

#### **1.15. Выбор средств измерений.**

— Выбор средств измерений при измерении геометрических параметров зданий и сооружений.

#### **1.16. Верификация и валидация методик измерений.**

— Понятие и назначение верификации.

— Понятие и назначение валидации.

#### **1.17. Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.**

— Утверждение типа средств измерений и типа стандартных образцов.

— Поверка средств измерений.

— Федеральный государственный метрологический надзор.

— Метрологическая экспертиза.


— Аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и оказания услуг в области обеспечения единства измерений.

#### **1.18. Калибровка средств измерений.**

— Понятие калибровка средств измерений. Отличие и схожесть понятий поверки от калибровки.

## **2. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ.**



|  |  |             |                           |
|--|--|-------------|---------------------------|
|  | <b>НИУ МГСУ</b><br>Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью<br>Кафедра «Комплексная безопасность в строительстве» |             | ПВИ - 21 - 124 - 2024     |
|  | Выпуск 1   | Изменение 0 | Экземпляр № 1             |
|  |  |             | Лист 7<br>Всего листов 18 |

### **2.1. Комплексность понятия качества, характеризующего эффективность деятельности предприятия.**

- Понятие качества и конкурентоспособности продукции.
- Основные этапы оценки уровня качества продукции.
- Методы оценки уровня качества продукции: дифференциальный, интегральный и др.
- Показатели качества продукции, дерево свойств («дерево качества»).

### **2.2. Эволюция систем управления качеством.**

- Основоположники систем управления качеством, 14 принципов Э. Деминга, 10 этапов повышения качества по Джурану, 14-этапный план Кросби по повышению качества, пять «звезд» качества, всеобщее управление качеством (TQM).
- Существующие системы управления качеством: европейские подходы к управлению качеством, отечественные системы обеспечения качества, развитие систем качества в Японии, кружки качества.

### **2.3. Стандартизация систем управления качеством.**

- Международные стандарты ИСО серии 9000.
- Основные термины и определения, относящиеся к менеджменту качества и к управлению качеством процесса.


### **2.4. Принципы управления качеством.**

- Восемь принципов менеджмента качества.
- Цикл непрерывного совершенствования Шухарта - Деминга (PDSA или PDCA).
- Жизненный цикл продукции и петля качества.

### **2.5. Реализация принципов управления качеством.**

- Процессный подход к реализации системы управления качеством.
- Системный подход к реализации системы управления качеством.
- Комплексный подход к реализации системы управления качеством.

### **2.6. Система Total Quality Management (всеобщий менеджмент качества).**

|  |  |             |                           |
|--|--|-------------|---------------------------|
|  | <b>НИУ МГСУ</b><br>Управление по работе с поступающими и довузовской<br>деятельности<br>Кафедра «Комплексная безопасность в строительстве» |             | ПВИ - 21 - 124 - 2024     |
|  | Выпуск 1   | Изменение 0 | Экземпляр № 1             |
|  |  |             | Лист 8<br>Всего листов 18 |

- Разработка и внедрение систем менеджмента качества.
- Основные элементы СМК, миссия, стратегия организации, политика в области качества, руководство по качеству в организации.

### **2.7. Модель СМК, основанная на процессном подходе.**

- Понятие и виды процессов в организации.
- Требования и характеристики качества процесса, результативность и эффективность процессов.
- Управление процессами, связанными с потребителем, процессами закупок, производства, записями по результатам осуществления процессов жизненного цикла продукции.

### **2.8. Инструменты контроля, анализа и управления качеством.**

- Основные инструменты контроля качества: контрольный листок, гистограмма, диаграмма разброса, контрольные карты процессов.
- Новые инструменты управления качеством: «мозговая атака», диаграмма сродства, диаграмма связей, древовидная диаграмма, матричная диаграмма, стрелочная диаграмма, поточная диаграмма, матрица приоритетов.
- Комплексные инструменты и методологии улучшения качества: анализ форм и последствий отказов (FMEA-методология), развертывание функции качества (QFD-методология).


### **2.9. Методы управления затратами на качество.**

- Классификация затрат на качество.
- Модели управления затратами на качество: PAF – модель (предупреждение-оценка-отказ), стоимостная модель процесса (затраты на соответствие – затраты несоответствия), модель Тагучи «всеобщего блага».

### **2.10. Система управления качеством в строительстве.**

- Объекты контроля качества, уровень качества строительной продукции.
- Основные элементы систем качества в строительных организациях.



|  |  |             |                       |
|--|--|-------------|-----------------------|
|  | <b>НИУ МГСУ</b><br>Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью<br>Кафедра «Комплексная безопасность в строительстве» |             | ПВИ - 21 - 124 - 2024 |
|  | Выпуск 1   | Изменение 0 | Экземпляр № 1         |

— Порядок создания системы качества в строительных организациях: состав структурных подразделений, документации системы качества.

— Внедрение, аудит и сертификация систем управления качеством в строительных организациях.

### **3. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.**

#### **3.1. Основные понятия и положения.**


- Структура строительных работ.
- Структура и особенности технологического проектирования.
- Виды контроля качества.
- Участники контроля качества и их особенности.
- Объекты, способы и средства контроля при входном, операционном и приемочном контроле качества строительных материалов и конструкций.

#### **3.2. Классификация дефектов строительных материалов и конструкций.**

- Нормативная документация, устанавливающая требования к изготовлению, транспортированию, приемке и хранению строительных материалов.
- Классификация дефектов результатов строительных работ.
- Нормативная документация, устанавливающая требования к качеству результатов строительных работ. Понятие допустимого отклонения качества.
- Состав функций инженерно-технических работников строительных организаций, участвующих в процедурах контроля качества

#### **3.3. Земляные работы.**

- Методы и средства измерений качества строительных материалов для возведения земляных сооружений.
- Методы и средства измерений качества земляных работ и сооружений.
- Организационно-технологическая документация как средство закрепления методики и средств измерений для данных видов работ.

|  |  |             |                       |
|--|--|-------------|-----------------------|
|  | <b>НИУ МГСУ</b><br>Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью<br>Кафедра «Комплексная безопасность в строительстве» |             | ПВИ - 21 - 124 - 2024 |
|  | Выпуск 1   | Изменение 0 | Экземпляр № 1         |

### **3.4. Основания и фундаменты.**

- Фундаменты мелкого заложения. Классификация. Технологии возведения.
- Фундаменты глубокого заложения. Контроль качества погружения и устройства свай. Методы и средства измерений качества строительных материалов для возведения оснований и фундаментов. Методы и средства измерений качества оснований и фундаментов.

### **3.5. Несущие и ограждающие монолитные конструкции.**


- Несущие и ограждающие сборные конструкции.
- Сборные железобетонные конструкции.
- Металлические конструкции.
- Методы и средства измерений качества строительных материалов для возведения сборных бетонных, металлических и деревянных конструкций.
- Методы и средства измерений качества монтажа сборных, металлических и деревянных конструкций.

### **3.6. Каменные конструкции. Светопрозрачные конструкции.**

- Каменные конструкции.
- Светопрозрачные конструкции.
- Методы и средства измерений качества строительных материалов для монтажа светопрозрачных конструкций.
- Методы и средства измерений качества монтажа светопрозрачных конструкций.

### **3.7. Изоляционные покрытия.**

- Гидроизоляционные покрытия.
- Теплоизоляционные покрытия.
- Стандартизация при производстве изоляционных материалов.
- Методы и средства измерений качества строительных материалов для монтажа изоляционных покрытий.

|   |  |             |                            |
|---|--|-------------|----------------------------|
|  | <b>НИУ МГСУ</b><br>Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью<br>Кафедра «Комплексная безопасность в строительстве» |             | ПВИ - 21 - 124 - 2024      |
|   | Выпуск 1   | Изменение 0 | Экземпляр № 1              |
|   |  |             | Лист 11<br>Всего листов 18 |

— Методы и средства измерений качества монтажа изоляционных покрытий.

### **3.8. Отделочные покрытия.**

— Внутренние отделочные покрытия.

— Технология устройства отделочных покрытий фасадов.

— Стандартизация при производстве отделочных материалов.

— Методы и средства измерений качества строительных материалов для устройства отделочных покрытий.

— Методы и средства измерений качества устройства отделочных покрытий.

## **4. СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА.**

**4.1. Роль статистических методов в оценке количественных и качественных характеристик процесса.**

— Теория вариабельности.

— Общие и специальные причины вариаций.

— Вариабельность процесса.

### **4.2. Элементы теории вероятностей.**

— Основные понятия теории вероятностей.

— Закон больших чисел.

— Комбинаторика. Основные методы комбинаторики.

### **4.3. Описательная статистика. Способы представления выборочных данных.**

— Основные понятия и определения. Цель и задачи математической статистики.


— Статистический ряд. Варианта. Частота и частость. Законы распределения случайной величины.

— Случайные величины: дискретные и непрерывные.

— Табличное и графическое представление распределения, полигон распределения вероятностей.

— Гистограмма выборочных значений показателей качества.



|   |   |             |                       |
|---|---|-------------|-----------------------|
|  | <b>НИУ МГСУ</b><br>Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности<br>Кафедра «Комплексная безопасность в строительстве» |             | ПВИ - 21 - 124 - 2024 |
|   | Выпуск 1  | Изменение 0 | Экземпляр № 1         |

#### **4.4. Задача проверки правдоподобия статистических гипотез.**

- Сущность проверки статистической гипотезы.
- Нулевая и альтернативная гипотезы. Критическая область.
- Ошибки при проверке статистических гипотез.

#### **4.5. Аналитическая статистика. Изучение вариации.**

- Меры положения: выборочное среднее, мода и медиана.
- Меры рассеивания: размах, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.
- Показатели размера и интенсивности вариации случайной величины.

Асимметрия и эксцесс выборки.

#### **4.6. Общие сведения об оценке степени тесноты взаимосвязи между переменными.**

- Корреляционный анализ. Корреляционное отношение и коэффициент корреляции.
- Степень взаимосвязи между процессами анализа СМК на основе корреляционного анализа (матрицы парных коэффициентов корреляции).
- Причинно-следственная диаграмма Исикавы.


#### **4.7. Статистические методы контроля и анализа качества в строительных организациях.**

- Диаграмма Парето, анализ временных рядов, матрица взаимодействий и матрица ответственности, диаграмма связей
- Диаграмма сродства, сетевой график для строительных работ.

#### **4.8. Графические методы анализа и контроля состояния технологического процесса.**

- Основные принципы построения контрольных карт Шухарта, типы контрольных карт по количественному и качественному признаку.

#### **4.9. Основы статистического анализа точности и стабильности технологического процесса.**

|   |  |             |                            |
|---|--|-------------|----------------------------|
|  | <b>НИУ МГСУ</b><br>Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью<br>Кафедра «Комплексная безопасность в строительстве» |             | ПВИ - 21 - 124 - 2024      |
|   | Выпуск 1   | Изменение 0 | Экземпляр № 1              |
|   |  |             | Лист 13<br>Всего листов 18 |

— Классификация параметров: входные параметры  $X_i$ ; влияющие регулируемые параметры  $Z_j$ .

— Оценка точности и стабильности технологических процессов с использованием выборочных статистических характеристик  $\bar{x}$  и  $S$ .

— Показатели точности технологических процессов и оборудования: индексы воспроизводимости  $S_p$  и настроенности  $S_{pk}$ .

#### **4.10. Методы статистического приемочного контроль качества продукции (СПК).**

— Основные понятия и определения СПК. Несоответствие и дефект продукции.

— Цель и задачи СПК. Виды СПК: количественный, качественный и альтернативный СПК.

— Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку.

— Исходные данные для планирования СПК. Тип плана.

— Нормативный уровень несоответствий (NQL); степень доверия (Т).

### **5. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

#### **5.1. Развитие стандартизации на национальном, международном и региональном уровне.**

— Национальные, региональные и международные системы стандартизации.


— Практика гармонизации стандартов. Понятие гармонизированных стандартов.

— Стандарты семейства ИСО.

#### **5.2. Тема 2. Современная система стандартизации в России.**

— Категории и виды стандартов, структура национальной системы стандартизации: организационно-методические, общие технические стандарты, общие технические требования на продукцию, стандарты на методы испытаний, своды правил, специальные технические условия: особенности разработки СТУ, объекты стандартизации.

— Методы и виды стандартизации строительных материалов, изделий и конструкций.

|   |  |             |                            |
|---|--|-------------|----------------------------|
|  | <b>НИУ МГСУ</b><br>Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью<br>Кафедра «Комплексная безопасность в строительстве» |             | ПВИ - 21 - 124 - 2024      |
|   | Выпуск 1   | Изменение 0 | Экземпляр № 1              |
|   |  |             | Лист 14<br>Всего листов 18 |

### **5.3. Структура, правила разработки и внедрения стандартов.**

- Документы национальной системы стандартизации (национальный, основополагающий, предварительный, правила, рекомендации и др.).
- Классификаторы продукции, работ, услуг и видов деятельности.
- Стандарты организаций.
- Организация работ по стандартизации, порядок разработки стандартов.
- Актуализация, обновление и отмена стандартов.

### **5.4. Тема 4. Стандартизация качества строительных материалов, изделий и конструкций.**

- Стандарты системы менеджмента качества
- Основные понятия в соответствии с документами серии ISO 9000. Реализация системы качества с учетом ИСО 9000.
- Создание системы менеджмента качества на предприятии.
- Сертификация системы менеджмента качества в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001. Этапы сертификации.

### **5.5. Система нормативных документов, устанавливающая требования в строительстве.**


- Требования к качеству строительных материалов, изделий и конструкций: положения Федерального закона от 30.12.2009 № 384 - ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- Общие требования безопасности зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов.

### **5.6. Стандартизация строительных материалов, изделий и конструкций**

- Процедура стандартизации, субъекты и объекты стандартизации.
- Содержание, построение, изложение нормативных документов.
- Оформление, внедрение и актуализация нормативных документов.

### **5.7. Роль сертификации в повышении качества строительства.**



|   |  |             |                            |
|---|--|-------------|----------------------------|
|  | <b>НИУ МГСУ</b><br>Управление по работе с поступающими и довузовской деятельностью<br>Кафедра «Комплексная безопасность в строительстве» |             | ПВИ - 21 - 124 - 2024      |
|   | Выпуск 1   | Изменение 0 | Экземпляр № 1              |
|   |  |             | Лист 15<br>Всего листов 18 |

— Основополагающие документы, термины и определения в области сертификации.

— Системы подтверждения оценки соответствия в России и станах ЕАС.

### **5.8. Обязательная сертификация строительных материалов, изделий и изделий.**

— Порядок проведения обязательной сертификации: процедуры и исполнители, контроль.

— Основные схемы декларирования и сертификации.

— Порядок обязательного декларирования и сертификации в национальной и международной системе (ЕАС).

— Объекты обязательного подтверждения соответствия, требования технических регламентов Российской Федерации и ЕАС к объектам обязательного подтверждения, процедура обязательной сертификации.

### **5.9. Добровольная сертификация строительных материалов, изделий и изделий.**

— Порядок проведения добровольной сертификации: процедуры и исполнители, контроль.

— Основные схемы добровольной сертификации.


— Объекты добровольного подтверждения соответствия, требования нормативной документации, заказчика и условий договора к строительной продукции для добровольного подтверждения, процедура добровольной сертификации продукции в национальной системе Российской Федерации.

### **5.10. Оценка соответствия производства и инспекционный контроль при сертификации продукции.**

— Порядок оценки производства: программа оценки соответствия производства: объекты анализа (оценки) соответствия производства требования, содержание.

— Порядок и содержание работ при инспекционном контроле.


— Требования к органам по сертификации и испытательным лабораториям.

|   |  |             |                            |
|---|--|-------------|----------------------------|
|  | <b>НИУ МГСУ</b><br>Управление по работе с поступающими и довузовской<br>деятельности<br>Кафедра «Комплексная безопасность в строительстве» |             | ПВИ - 21 - 124 - 2024      |
|   | Выпуск 1   | Изменение 0 | Экземпляр № 1              |
|   |  |             | Лист 16<br>Всего листов 18 |

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ


### Перечень источников:

1. Осипович, Л. М. Метрологическое обеспечение строительства : учебное пособие / Л. М. Осипович. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2013. — 177 с. — ISBN 978-5-7795-0634-2.
2. Общая теория измерений. Практикум : учебное пособие / О. П. Дворянинова, Н. Л. Клейменова, О. А. Орловцева, А. Н. Пегина ; под редакцией О. П. Дворянинова. — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. — 112 с. — ISBN 978-5-00032-300-7.
3. Хромой, Б. П. Единицы измерений физических величин : учебное пособие / Б. П. Хромой. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2012. — 44 с.

|   |   |                       |                            |
|---|---|-----------------------|----------------------------|
|  | <b>НИУ МГСУ</b><br>Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности<br>Кафедра «Комплексная безопасность в строительстве» | ПВИ - 21 - 124 - 2024 |                            |
| Выпуск 1  | Изменение 0   | Экземпляр № 1         | Лист 17<br>Всего листов 18 |

**Резерв**



|   |   |             |                            |
|---|---|-------------|----------------------------|
|  | <b>НИУ МГСУ</b><br>Управление по работе с поступающими и довузовской деятельности<br>Кафедра «Комплексная безопасность в строительстве» |             | ПВИ - 21 - 124 - 2024      |
|   | Выпуск 1  | Изменение 0 | Экземпляр № 1              |
|   |   |             | Лист 18<br>Всего листов 18 |

### Лист регистрации изменений

| Изменение | Наименование и номер документа-основания | Номера листов (страниц) |       | Дата введения изменения в действие | Подпись ответственного за внесение изменений |
|-----------|--|-------------------------|-------|------------------------------------|--|
|           |  | Аннулированных          | Новых |                                    |  |
|           |  |                         |       |                                    |  |
|           |  |                         |       |                                    |  |
|           |  |                         |       |                                    |  |

