

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кузнецова Эмилия Васильевна  
Должность: Исполнительный директор  
Дата подписания: 24.11.2025 23:57:30  
Уникальный программный ключ:  
01e176f1d70ae109e92d86b7d8f33ec82fbb87d6

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И УПРАВЛЕНИЯ»**

Рассмотрено и одобрено на заседании Учебно-  
Методического совета  
Протокол № 25/6 от 21 апреля 2025 г.



**УТВЕРЖЕНО**

Проректор по учебной работе

Ю.И. Паничкин

Личная подпись

инициалы, фамилия

«21» апреля 2025 года

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Строительные машины и современные технологии строительства**

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность): 08.03.01 Строительство  
(код, наименование без кавычек)

ОПОП: Промышленное и гражданское строительство  
(наименование)

Форма освоения ОПОП: очная, очно-заочная, заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Общая трудоемкость: 5 (з.е.)

Всего учебных часов: 180 (ак. час.)

Рязань 2025 г.

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цель освоения дисциплины | Формирование у студентов знаний о принципах работы, выборе и эксплуатации строительных машин, а также овладение современными технологиями строительства для эффективного выполнения строительных и монтажных работ с учетом требований качества, безопасности и экономической целесообразности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Задачи дисциплины        | <p>Ознакомить студентов с основными типами строительных машин и их конструктивными особенностями для понимания их применения на различных этапах строительства и реконструкции, а также навыков выбора подходящей техники в зависимости от условий и объема работ.</p> <p>Обучить студентов основным принципам эксплуатации и технического обслуживания строительных машин, обеспечивающим их безопасное и эффективное использование на строительных площадках, включая вопросы ресурсосбережения и минимизации воздействия на окружающую среду.</p> <p>Дать студентам знания о современных технологиях строительства, включая инновационные методы организации строительного процесса, применения новых материалов и технологий, а также автоматизации и цифровизации строительства для повышения производительности и качества строительных работ.</p> |

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

|                                                                                                           |                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Блок 1 «Дисциплины (модули)»                                                                              |                                                                                                    |
| Дисциплины и практики, знания и умения по которым необходимы как "входные" при изучении данной дисциплины | Инженерная геодезия<br>Механика жидкости и газа<br>Строительное черчение<br>Теоретическая механика |
| Дисциплины, практики, ГИА, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее           | Охрана труда в строительстве<br>Экономика отрасли                                                  |

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.  
Степень сформированности компетенций**

| Индикатор                                                                                                                                                                           | Название                                                                                                                                 | Планируемые результаты обучения                                                                                             | ФОС               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| ОПК3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства |                                                                                                                                          |                                                                                                                             |                   |
| ОПК-3.1                                                                                                                                                                             | Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии | Студент должен знать средства механизации строительства и профессиональную терминологию                                     | Тест              |
| ОПК-3.2                                                                                                                                                                             | Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности                                                                   | Студент должен уметь:<br>выбирать методику решения задачи профессиональной деятельности в области механизации строительства | Расчетное задание |

|         |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| ОПК-3.3 | Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий | Студент должен уметь:<br>оценивать инженерно- геологические условия строительства, выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), используя производительные средства механизации, а также защиту от их последствий, в рамках своей профессиональной деятельности                                   | Расчетное задание    |
| ОПК-3.4 | Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы                                                                                               | Студент обладает навыком:<br>выбора планировочной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы, в рамках своей профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                   | Расчетное задание    |
| ОПК-3.5 | Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы                                                                                             | Студент должен уметь:<br>исходя из конструктивной схемы здания определять требуемую высоту подъема крюка и соответствующий этой высоте вылет стрелы для заданных условий работы, вычислить коэффициент использования крана по грузоподъемности, оценить преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы, в рамках своей профессиональной деятельности | Практическое задание |
| ОПК-3.6 | Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения                                                                    | Студент должен уметь:<br>выбирать габариты и тип, произвести тяговые расчеты автомобильного транспорта, определять производительность и сменный пробег автомобиля в рамках своей профессиональной деятельности                                                                                                                                                 | Расчетное задание    |
| ОПК-3.7 | Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды                                                                             | Студент должен уметь:<br>определить эксплуатационную производительность бульдозера для последующей оценки условия работы строительных конструкций, оценки взаимного влияние объектов строительства и окружающей среды, в рамках своей профессиональной деятельности                                                                                            | Расчетное задание    |
| ОПК-3.8 | Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)                                                                                                                           | Студент обладает навыком:<br>выбора средств механизации строительства для строительных конструкций (изделий), их производительности                                                                                                                                                                                                                            | Практическое задание |
| ОПК-3.9 | Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств                                                                                               | Студент должен уметь:<br>определять качество материалов конструкции, параметров и расчет грузоподъемных лебедок, в рамках своей профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                  | Практическое задание |

| ОПК8 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                                                                                                                                                                                                                                                                            | Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии | Студент должен знать методы контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии                      | Тест                 |  |
| ОПК-8.2                                                                                                                                                                                                                                                                            | Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс                               | Студент должен уметь составлять нормативно- методический документ, регламентирующий технологический процесс на объекте строительства                                     | Расчетное задание    |  |
| ОПК-8.3                                                                                                                                                                                                                                                                            | Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса | Студент обладает навыком контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса на строительном объекте | Практическое задание |  |
| ОПК-8.4                                                                                                                                                                                                                                                                            | Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса                                 | Студент обладает навыком контроля соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса на строительном объекте                                 | Практическое задание |  |
| ОПК-8.5                                                                                                                                                                                                                                                                            | Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)                                    | Студент должен уметь готовить документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) в рамках своей профессиональной деятельности                     | Практическое задание |  |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Тематический план дисциплины

| №  | Название темы                                                         | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Литература                                                                            | Индикаторы                                                                                      |
|----|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Грузоподъемные машины и оборудование. Машины непрерывного транспорта. | Роль строительных машин (СМ) в строительном производстве.<br>Назначение, классификация, технико-экономические показатели строительных машин.<br>Грузоподъемные машины, определение, назначение, область применения, основные параметры.<br>Классификация кранов, область применения, индексация, определение производительности.<br>Конвейеры, назначение, классификация, область применения, определение производительности. | 8.2.1,<br>8.1.1,<br>8.1.2,<br>8.2.2,<br>8.1.3,<br>8.2.3,<br>8.1.4,<br>8.2.4,<br>8.1.5 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-3.3<br>ОПК-3.4<br>ОПК-3.5<br>ОПК-3.6<br>ОПК-3.7<br>ОПК-3.8<br>ОПК-3.9 |

|    |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                              |                                                                                                                                        |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | Машины для земляных работ. Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов.                      | <p>Машины для подготовительных работ (рыхлители, корчеватели, кусторезы), назначение, рабочий процесс, определение производительности.</p> <p>Грунты и их свойства, влияющие на эффективность работы машин для земляных работ (МЗР).</p> <p>Землеройно-транспортные машины (ЗТМ) (бульдозеры, скреперы, автогрейдеры, грейдерэлеваторы).</p> <p>Землеройные машины (ЗМ) (одно и многоковшовые экскаваторы).</p> <p>Машины для гидромеханизации, бурения, уплотнения и бестраншейной проходки грунта.</p> <p>Способы дробления строительных материалов, теории измельчения.</p> <p>Щековые дробилки, устройство, классификация, конструктивные схемы, место в дробильносортировочном производстве, определение производительности.</p> <p>Другие типы оборудования, применяемые в дробильно-сортировочном производстве (конусные, молотковые, валковые дробилки, грохоты).</p> | <p>8.2.1,</p> <p>8.1.1,</p> <p>8.1.2,</p> <p>8.2.2,</p> <p>8.1.3,</p> <p>8.2.3,</p> <p>8.1.4,</p> <p>8.2.4,</p> <p>8.1.5</p> | <p>ОПК-3.1</p> <p>ОПК-3.2</p> <p>ОПК-3.3</p> <p>ОПК-3.4</p> <p>ОПК-3.5</p> <p>ОПК-3.6</p> <p>ОПК-3.7</p> <p>ОПК-3.8</p> <p>ОПК-3.9</p> |
| 3. | Машины и оборудования для приготовления и транспортирования бетонов и растворов. Механизированный инструмент. | <p>Бетоносмесители, принцип работы, классификация, определение производительности.</p> <p>Машины и оборудование для транспортировки и укладки бетонов и растворов.</p> <p>Заводы по приготовлению бетонов и растворов, схемы, оборудование.</p> <p>Достоинства и недостатки каждого типа.</p> <p>Ручные машины, определение, классификация, область применения, требования, предъявляемые к механизированному инструменту.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>8.2.1,</p> <p>8.1.1,</p> <p>8.1.2,</p> <p>8.2.2,</p> <p>8.1.3,</p> <p>8.2.3,</p> <p>8.1.4,</p> <p>8.2.4,</p> <p>8.1.5</p> | <p>ОПК-3.1</p> <p>ОПК-3.2</p> <p>ОПК-3.3</p> <p>ОПК-3.4</p> <p>ОПК-3.5</p> <p>ОПК-3.6</p> <p>ОПК-3.7</p> <p>ОПК-3.8</p> <p>ОПК-3.9</p> |
| 4. | Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины.                                              | <p>Классификация транспортирующих машин.</p> <p>Погрузочно-разгрузочные машины, требования техники безопасности, эксплуатации в зависимости от вида, классификация, разновидность, общие сведения о машинах, назначение.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>8.2.1,</p> <p>8.1.1,</p> <p>8.1.2,</p> <p>8.2.2,</p> <p>8.1.3,</p> <p>8.2.3,</p> <p>8.1.4,</p> <p>8.2.4,</p> <p>8.1.5</p> | <p>ОПК-3.1</p> <p>ОПК-3.2</p> <p>ОПК-3.3</p> <p>ОПК-3.4</p> <p>ОПК-3.5</p> <p>ОПК-3.6</p> <p>ОПК-3.7</p> <p>ОПК-3.8</p> <p>ОПК-3.9</p> |
| 5. | Грузоподъемные машины.                                                                                        | <p>Классификация грузоподъемных машин.</p> <p>Характеристика простых и удобных реечных домкратов.</p> <p>Рассмотрение червячной, шестеренчатой и рычажной талей.</p> <p>Методы применения кранов мостового типа.</p> <p>Изучение грузозахватных органов, строп, канатов, цепей и траверсов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>8.2.1,</p> <p>8.1.1,</p> <p>8.1.2,</p> <p>8.2.2,</p> <p>8.1.3,</p> <p>8.2.3,</p> <p>8.1.4,</p> <p>8.2.4,</p> <p>8.1.5</p> | <p>ОПК-3.1</p> <p>ОПК-3.2</p> <p>ОПК-3.3</p> <p>ОПК-3.4</p> <p>ОПК-3.5</p> <p>ОПК-3.6</p> <p>ОПК-3.7</p> <p>ОПК-3.8</p> <p>ОПК-3.9</p> |

|    |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       |                                                                                                                                                        |
|----|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. | ВІМ-технологии и цифровая трансформация строительства.                     | <p>Основные принципы ВІМ: информационное моделирование зданий и взаимодействие участников проекта.</p> <p>Применение ВІМ на разных этапах жизненного цикла здания: проектирование, строительство, эксплуатация.</p> <p>Влияние ВІМ на стоимость, сроки и качество строительства.</p>                                       | 8.2.1,<br>8.1.1,<br>8.1.2,<br>8.2.2,<br>8.1.3,<br>8.2.3,<br>8.1.4,<br>8.2.4,<br>8.1.5 | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-8.3<br>ОПК-8.4<br>ОПК-8.5<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-3.3<br>ОПК-3.4<br>ОПК-3.5<br>ОПК-3.6<br>ОПК-3.7<br>ОПК-3.8<br>ОПК-3.9 |
| 7. | Применение 3D-печати в строительстве: инновации и перспективы.             | <p>Технологические основы 3D-печати в строительстве: оборудование и материалы.</p> <p>Преимущества 3D-печати: скорость возведения, экономия ресурсов и гибкость в дизайне.</p> <p>Практические примеры использования 3D-печати для возведения зданий и элементов инфраструктуры.</p>                                       | 8.2.1,<br>8.1.1,<br>8.1.2,<br>8.2.2,<br>8.1.3,<br>8.2.3,<br>8.1.4,<br>8.2.4,<br>8.1.5 | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-8.3<br>ОПК-8.4<br>ОПК-8.5<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-3.3<br>ОПК-3.4<br>ОПК-3.5<br>ОПК-3.6<br>ОПК-3.7<br>ОПК-3.8<br>ОПК-3.9 |
| 8. | Роботизация строительных процессов: автоматизация и ее влияние на отрасль. | <p>Виды роботизированных систем, применяемых в строительстве: сварочные роботы, кладочные роботы, дроиды.</p> <p>Преимущества и вызовы автоматизации строительных процессов: производительность, безопасность, сложность внедрения.</p> <p>Влияние роботизации на рынок труда и квалификационные требования к рабочим.</p> | 8.2.1,<br>8.1.1,<br>8.1.2,<br>8.2.2,<br>8.1.3,<br>8.2.3,<br>8.1.4,<br>8.2.4,<br>8.1.5 | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-8.3<br>ОПК-8.4<br>ОПК-8.5<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-3.3<br>ОПК-3.4<br>ОПК-3.5<br>ОПК-3.7<br>ОПК-3.6<br>ОПК-3.8<br>ОПК-3.9 |

|     |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       |                                                                                                                                                        |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.  | Использование дронов и беспилотных систем в управлении строительными проектами. | Виды дронов и их функции в строительстве: аэросъемка, мониторинг и инспекция объектов.<br>Преимущества использования дронов: точность измерений, ускорение процесса контроля, снижение затрат.<br>Примеры успешного применения дронов в реальных строительных проектах.                                         | 8.2.1,<br>8.1.1,<br>8.1.2,<br>8.2.2,<br>8.1.3,<br>8.2.3,<br>8.1.4,<br>8.2.4,<br>8.1.5 | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-8.3<br>ОПК-8.4<br>ОПК-8.5<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-3.3<br>ОПК-3.4<br>ОПК-3.5<br>ОПК-3.6<br>ОПК-3.7<br>ОПК-3.8<br>ОПК-3.9 |
| 10. | Инновационные материалы в строительстве: свойства, применение и преимущества.   | Наноматериалы и их применение в строительстве: повышение прочности, долговечности и энергоэффективности.<br>Композитные материалы: облегчение конструкций, улучшение характеристик и снижение веса.<br>Применение "умных" материалов, адаптирующихся к внешним условиям, для создания энергоэффективных зданий. | 8.2.1,<br>8.1.1,<br>8.1.2,<br>8.2.2,<br>8.1.3,<br>8.2.3,<br>8.1.4,<br>8.2.4,<br>8.1.5 | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-8.3<br>ОПК-8.4<br>ОПК-8.5<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-3.3<br>ОПК-3.4<br>ОПК-3.5<br>ОПК-3.6<br>ОПК-3.7<br>ОПК-3.8<br>ОПК-3.9 |

### Распределение бюджета времени по видам занятий с учетом формы обучения

Форма обучения: очная, 5 семестр

| №                          | Контактная работа | Аудиторные учебные занятия |                     |                      | Самостоятельная работа |
|----------------------------|-------------------|----------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|
|                            |                   | занятия лекционного типа   | лабораторные работы | практические занятия |                        |
| 1.                         | 8                 | 4                          | 0                   | 4                    | 4                      |
| 2.                         | 6                 | 2                          | 0                   | 4                    | 4                      |
| 3.                         | 6                 | 2                          | 0                   | 4                    | 4                      |
| 4.                         | 6                 | 2                          | 0                   | 4                    | 6                      |
| 5.                         | 8                 | 4                          | 0                   | 4                    | 6                      |
| 6.                         | 8                 | 4                          | 0                   | 4                    | 6                      |
| 7.                         | 8                 | 4                          | 0                   | 4                    | 6                      |
| 8.                         | 10                | 4                          | 0                   | 6                    | 6                      |
| 9.                         | 10                | 4                          | 0                   | 6                    | 6                      |
| 10.                        | 6                 | 2                          | 0                   | 4                    | 6                      |
| Выполнение курсовой работы |                   |                            |                     |                      |                        |
|                            | 0                 | 0                          | 0                   | 2                    | 10                     |
| Промежуточная аттестация   |                   |                            |                     |                      |                        |
|                            | 6                 | 0                          | 0                   | 0                    | 32                     |
| Консультации               |                   |                            |                     |                      |                        |

|       |    |    |   |    |    |
|-------|----|----|---|----|----|
|       | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  |
| Итого | 84 | 32 | 0 | 46 | 96 |

**Форма обучения: очно-заочная, 7 семестр**

| №     | Контактная работа          | Аудиторные учебные занятия |                     |                      | Самостоятельная работа |
|-------|----------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|
|       |                            | занятия лекционного типа   | лабораторные работы | практические занятия |                        |
| 1.    | 3                          | 2                          | 0                   | 1                    | 12                     |
| 2.    | 3                          | 2                          | 0                   | 1                    | 12                     |
| 3.    | 2                          | 1                          | 0                   | 1                    | 12                     |
| 4.    | 2                          | 1                          | 0                   | 1                    | 10                     |
| 5.    | 2                          | 1                          | 0                   | 1                    | 10                     |
| 6.    | 3                          | 2                          | 0                   | 1                    | 10                     |
| 7.    | 2                          | 1                          | 0                   | 1                    | 10                     |
| 8.    | 2                          | 1                          | 0                   | 1                    | 10                     |
| 9.    | 3                          | 2                          | 0                   | 1                    | 10                     |
| 10.   | 2                          | 1                          | 0                   | 1                    | 10                     |
|       | Выполнение курсовой работы |                            |                     |                      |                        |
|       | 0                          | 0                          | 0                   | 2                    | 10                     |
|       | Промежуточная аттестация   |                            |                     |                      |                        |
|       | 6                          | 0                          | 0                   | 0                    | 32                     |
|       | Консультации               |                            |                     |                      |                        |
|       | 0                          | 0                          | 0                   | 0                    | 0                      |
| Итого | 32                         | 14                         | 0                   | 12                   | 148                    |

**Форма обучения: заочная, 7 семестр**

| №            | Контактная работа          | Аудиторные учебные занятия |                     |                      | Самостоятельная работа |
|--------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|
|              |                            | занятия лекционного типа   | лабораторные работы | практические занятия |                        |
| 1.           | 1                          | 1                          | 0                   | 0                    | 10                     |
| 2.           | 1                          | 0                          | 0                   | 1                    | 10                     |
| 3.           | 1                          | 1                          | 0                   | 0                    | 12                     |
| 4.           | 1                          | 0                          | 0                   | 1                    | 12                     |
| 5.           | 1                          | 1                          | 0                   | 0                    | 12                     |
| 6.           | 2                          | 1                          | 0                   | 1                    | 12                     |
| 7.           | 1                          | 1                          | 0                   | 0                    | 12                     |
| 8.           | 2                          | 1                          | 0                   | 1                    | 12                     |
| 9.           | 2                          | 1                          | 0                   | 1                    | 12                     |
| 10.          | 2                          | 1                          | 0                   | 1                    | 12                     |
|              | Выполнение курсовой работы |                            |                     |                      |                        |
|              | 0                          | 0                          | 0                   | 2                    | 10                     |
|              | Промежуточная аттестация   |                            |                     |                      |                        |
|              | 6                          | 0                          | 0                   | 0                    | 32                     |
| Консультации |                            |                            |                     |                      |                        |

|       |    |   |   |   |     |
|-------|----|---|---|---|-----|
|       | 0  | 0 | 0 | 0 | 0   |
| Итого | 22 | 8 | 0 | 8 | 158 |

## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе освоения дисциплины обучающемуся необходимо посетить все виды занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины и выполнить контрольные задания, предлагаемые преподавателем для успешного освоения дисциплины. Также следует изучить рабочую программу дисциплины, в которой определены цели и задачи дисциплины, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения. Рассмотреть содержание тем дисциплины; взаимосвязь тем лекций и практических занятий; бюджет времени по видам занятий; оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации; критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины. Ознакомиться с методическими материалами, программно-информационным и материально техническим обеспечением дисциплины.

### Работа на лекции

Лекционные занятия включают изложение, обсуждение и разъяснение основных направлений и вопросов изучаемой дисциплины, знание которых необходимо в ходе реализации всех остальных видов занятий и в самостоятельной работе обучающегося. На лекциях обучающиеся получают самые необходимые знания по изучаемой проблеме. Непременным условием для глубокого и прочного усвоения учебного материала является умение обучающихся сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения. Внимательное слушание лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

### Практические занятия

Подготовку к практическому занятию следует начинать с ознакомления с лекционным материалом, с изучения плана практических занятий. Определившись с проблемой, следует обратиться к рекомендуемой литературе. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимым, поэтому готовясь к практическим занятиям, обучающемуся следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями и др. В ходе проведения практических занятий, материал, излагаемый на лекциях, закрепляется, расширяется и дополняется при подготовке сообщений, рефератов, выполнении тестовых работ. Степень освоения каждой темы определяется преподавателем в ходе обсуждения ответов обучающийся.

### Самостоятельная работа

Обучающийся в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающийся играет важную роль в воспитании сознательного отношения самих обучающихся к овладению теоретическими и практическими знаниями, привитии им привычки к направленному интеллектуальному труду. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. Изучение литературы следует начинать с освоения соответствующих разделов дисциплины в учебниках, затем ознакомиться с монографиями или статьями по той тематике, которую изучает обучающийся, и после этого – с брошюрами и статьями, содержащими материал, дающий углубленное представление о тех или иных аспектах рассматриваемой проблемы. Для расширения знаний по дисциплине обучающемуся необходимо использовать Интернет-ресурсы и специализированные базы данных: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

### Подготовка к сессии

Основными ориентирами при подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине являются конспект лекций и перечень рекомендуемой литературы. При подготовке к сессии обучающемуся следует так организовать учебную работу, чтобы перед первым днем начала сессии были сданы и защищены все практические работы. Основное в подготовке к сессии – это повторение всего материала курса, по которому необходимо пройти аттестацию. При подготовке к сессии следует весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнения работы.

## **6. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и самоконтроля по итогам освоения дисциплины**

Технология оценивания компетенций фондами оценочных средств:

- формирование критериев оценивания компетенций;
- ознакомление обучающихся в ЭИОС с критериями оценивания конкретных типов оценочных средств;
- оценивание компетенций студентов с помощью оценочных средств;
- публикация результатов освоения ОПОП в личном кабинете в ЭИОС обучающегося;

### **Тест для формирования «ОПК-3.1»**

Вопрос №1 .

Тяжёловесные грузы при выгрузке на площадку должны быть уложены на подкладки толщиной \_\_\_\_\_.

*Варианты ответов:*

1. 15...20 мм
2. 10...15 мм
3. 5...10 мм

Вопрос №2 .

Все продукты производства и добычи при поступлении на транспорт называют:

*Варианты ответов:*

1. грузами
2. контейнерами
3. вагонами

Вопрос №3 .

Масса одного места груза, загружаемого в крупнотоннажный контейнер, не должна превышать \_\_\_\_\_ кг.

*Варианты ответов:*

1. 1600
2. 1300
3. 1500

Вопрос №4 .

Специализированные контейнеры по роду перевозимого груза подразделяются на \_\_\_\_ типов.

*Варианты ответов:*

1. 5
2. 6
3. 9

Вопрос №5 .

Каждый тип специализированных контейнеров предназначен для перевозки группы однородных грузов более \_\_\_\_ наименований

*Варианты ответов:*

1. 150
2. 200
3. 300

### Критерии оценки выполнения задания

| Оценка              | Критерии оценивания                                                |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Неудовлетворительно | от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий   |
| Удовлетворительно   | от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий  |
| Хорошо              | от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий  |
| Отлично             | от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий |

### Расчетное задание для формирования «ОПК-3.2»

Задача 1. Определить производительность смесительных машин циклического действия при объеме барабана 150 м<sup>3</sup> с бункерным питанием смесителя и коэффициентом выхода смеси для бетона  $f = 0,65 \div 0,70$  и  $f = 0,75 \div 0,85$  - для растворов.

Задача 2. Подобрать 2-ветевой строп для подъема фундаментных плит массой до 4,5 т. Необходимые для расчета размеры:  $b = 2,8$  м,  $h_c = 4,25$  м.

Задача 3. Определить эксплуатационную производительность погрузчика одноковшового при работе с сыпучими грузами (м<sup>3</sup>/час), если известна вместимость ковша 6,5 м<sup>3</sup>, продолжительность его цикла 45 сек.

Задача 4. Определить эксплуатационную производительность роторных траншейных экскаваторов по выносной способности, если частота вращения ротора 1000 об/мин, число ковшей – 50, вместимость ковша 15 л.

Задача 5. Определить энергию удара гидравлических молотов, если известен вес ударной части – 95000 Н, величина рабочего хода ударной части – 2,5 м.

### Критерии оценки выполнения задания

| Оценка              | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неудовлетворительно | Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов                                                                                                                            |
| Удовлетворительно   | Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки                                                                       |
| Хорошо              | Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |
| Отлично             | Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |

### Расчетное задание для формирования «ОПК-3.3»

Задача 1. Определить тип и общее передаточное число многоступенчатой последовательно соединенной передачи. Дано: две пары колес с зубьями. Первая пара:  $z_2$  - число зубьев ведомого колеса = 16;  $z_1$  - число зубьев шестерни (ведущего колеса) = 10; вторая пара:  $z_3$  - число зубьев ведомого колеса = 8;  $z_4$  - число зубьев шестерни (ведущего колеса) = 16;

Задача 2. Определить производительность ковшового элеватора, предназначенного для транспортирования песка на высоту до  $H = 12$  м. Вместимость ковшей элеватора  $q_d = 3,5$  л. Скорость движения ковшей  $V = 2,0$  м<sup>3</sup>/сек. Элеватор вертикальный, ленточный с глубокими ковшами, шаг ковшей – 0,5 м, плотность песка  $\gamma = 1,6$  т/м<sup>3</sup>.

Задача 3. Определить сменную и годовую эксплуатационную производительность строительной машины если известна техническая производительность  $P_t = 105,8$  м<sup>3</sup>/час

Задача 4. Определить конструктивно-расчетную производительность строительной машины циклического действия, если количество единиц продукции за один цикл 200 шт, количество рабочих циклов 15 ц.

Задача 5. Подобрать 4-ветвевой строп для подъема плит перекрытий массой до 10 т. Необходимые для расчета размеры:  $a = 3,6$  м,  $b = 6,6$  м,  $h_c = 2,5$  м.

### Критерии оценки выполнения задания

| Оценка              | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неудовлетворительно | Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов                                                                                                                            |
| Удовлетворительно   | Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки                                                                       |
| Хорошо              | Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |
| Отлично             | Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |

### Расчетное задание для формирования «ОПК-3.4»

#### Задание 3

Изучение конструкции, определение параметров и расчет грузоподъемных лебедок.

1. Начертить схему запасовки канатов.
2. Определить общий КПД подъемного механизма.
3. Подобрать тип стального каната.
4. Определить длину, диаметр и канатоемкость барабана лебедки.
5. Определить мощность и тип двигателя.

## Варианты заданий

| №  | Схема по рис. 1. | Тип машины | Масса груза $Q$ кг | Скорость подъема груза $V_{\text{зр}}$ , м/с | Высота подъема груза $H$ , м | Продолжительность включения ПВ, % |
|----|------------------|------------|--------------------|----------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 1  | Б                | БК         | 2000               | 1,2                                          | 60                           | 25                                |
| 2  | В                | БК         | 1500               | 1.2                                          | 70                           | 40                                |
| 3  | Б                | БК         | 4500               | 1.0                                          | 60                           | 25                                |
| 4  | Г                | КК         | 3200               | 0,17                                         | 15                           | 25                                |
| 5  | А                | СП         | 750                | 0,6                                          | 35                           | 40                                |
| 6  | Б                | БК         | 6850               | 0.5                                          | 55                           | 40                                |
| 7  | В                | БК         | 3300               | 0,5                                          | 38                           | 40                                |
| 8  | Г                | БК         | 7000               | 0.7                                          | 58                           | 40                                |
| 9  | А                | КК         | 4900               | 0.33                                         | 28                           | 25                                |
| 10 | А                | СП         | 800                | 0.5                                          | 90                           | 25                                |

Примечание: Для вариантов по строительному подъемнику диаметр барабанов лебедки:  $Dб = 230$  мм,  $Dб = 370$  мм. В башенном и козловом  $Dб = 410$  мм,  $Dб = 670$  мм.

Начертить схему канатного полиспаста в соответствии с вариантом задания (рис. 1.1).

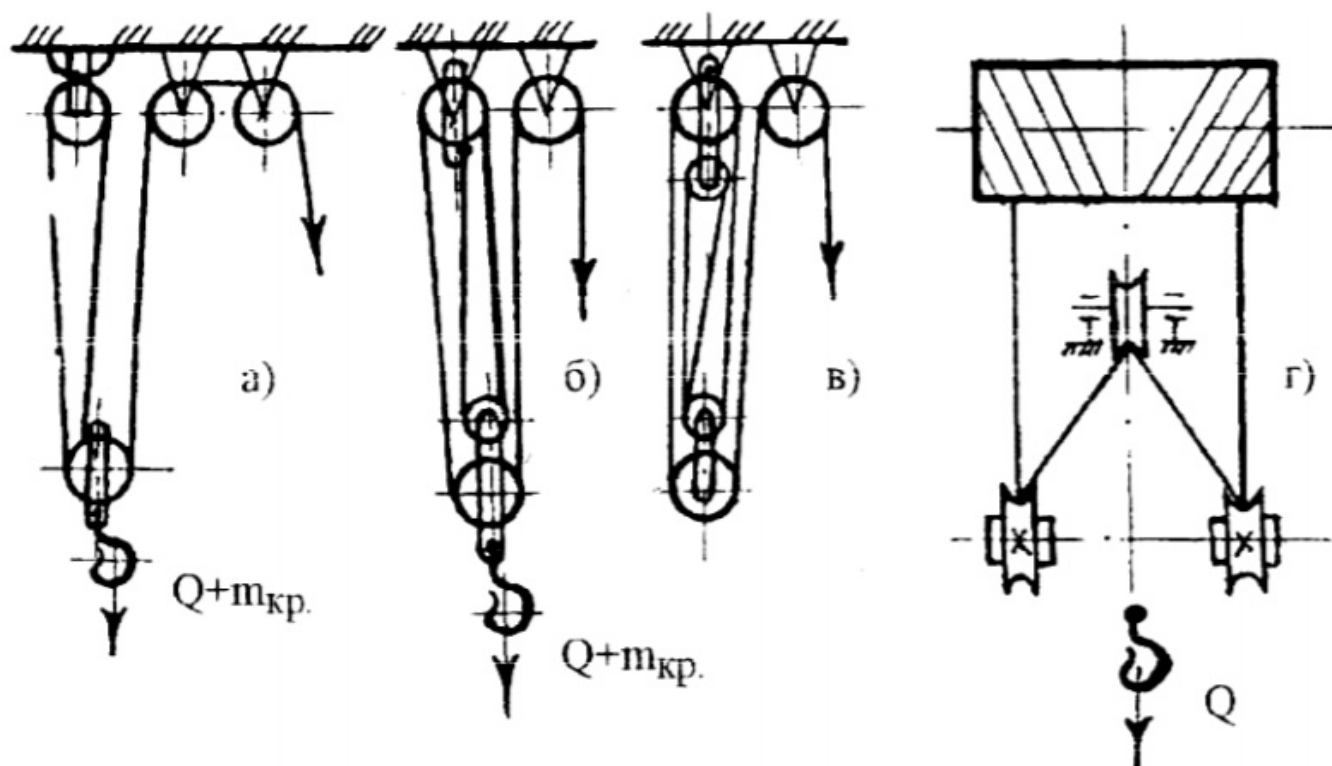


Рис. 1.1 – Схемы полиспастов (а, б, в, г - варианты заданий)

### Критерии оценки выполнения задания

| Оценка              | Критерии оценивания                                                                                                                                          |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неудовлетворительно | Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов                                                      |
| Удовлетворительно   | Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки |

|         |                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Хорошо  | Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |
| Отлично | Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |

### **Практическое задание для формирования «ОПК-3.5»**

#### **Практическое задание**

В конкретных условиях работы башенного крана определить его производительность.

#### **Содержание занятия**

1. Определить требуемую высоту подъема крюка и соответствующий этой высоте вылет стрелы для заданных условий работы.
2. Вычислить коэффициент использования крана по грузоподъемности.
3. Начертить рабочую зону крана в масштабе.
4. Определить продолжительность отдельных операций рабочего цикла крана.
5. Вычислить длительность рабочего цикла без совмещения и при совмещении операций. Начертить схемы последовательности операций рабочего цикла,
6. Определить сменную производительность крана при работе по совмещенному и не совмещенному циклам.

**Технические характеристики башенных кранов**

| Техническая характеристика                                                                                                                                            | КБ-405.1А                  | КБ-401                  | КБ-403.1А                | КБ-473                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Максимальный грузовой момент, <u>тм</u>                                                                                                                               | 187,5                      | 125                     | 160                      | 164                       |
| Грузоподъемность максимальная, т                                                                                                                                      | 10                         | 8                       | 8                        | 8                         |
| Грузоподъемность при максимальном вылете, т                                                                                                                           | 7,5                        | 5                       | 3                        | 4,8                       |
| Высота подъема, м:<br>при максимальном вылете<br>максимальная                                                                                                         | 46<br>57,8                 | 34,9<br>49,4            | 41<br>57,50              | 42,4<br>42,4              |
| Количество промежуточных секций башни                                                                                                                                 | 5                          | 3                       | 5                        | 5                         |
| Общая масса крана, т                                                                                                                                                  | 113,1                      | 76,5                    | 79                       | 111,9                     |
| Вылет, м:<br>максимальный<br>минимальный<br>при максимальной грузоподъемности                                                                                         | 25<br>13<br>18             | 25<br>13<br>18          | 30<br>5,5<br>15          | 30<br>3,2<br>20,5         |
| Частота вращения, мин <sup>-1</sup>                                                                                                                                   | 0,72                       | 0,72                    | 0,72                     | 0,72                      |
| Колея и база, м                                                                                                                                                       | 6                          | 6                       | 6                        | -                         |
| Задний габарит, м                                                                                                                                                     | 4                          | 4                       | 4                        | -                         |
| Масса плит противовеса, т                                                                                                                                             | 50,05                      | 40,65                   | 46,05                    | -                         |
| Скорость, м/мин:<br>подъема (опускания) груза<br>подъема (опускания) крюковой<br>подвески<br>плавной посадки груза максимальной<br>массы, не более передвижения крана | 31 (46)<br>46<br>4,8<br>27 | 36(8)<br>-<br>4,8<br>30 | 67(8)<br>46<br>4,8<br>30 | 31 (46)<br>46<br>4,8<br>- |
| Время полного изменения вылета, мин                                                                                                                                   | 1,2                        | 1,2                     | 1,5                      | 1,2                       |
| Наименьший радиус закругления рельсового пути (внутреннего рельса), м                                                                                                 | 10                         | 10                      | 7                        | -                         |
| Установленная мощность, кВт                                                                                                                                           | 101,7                      | 58,6                    | 110,7                    | 101,7                     |
| Напряжение, В                                                                                                                                                         | 380                        | 380                     | 380                      | 380                       |
| Частота, Гц                                                                                                                                                           | 50                         | 50                      | 50                       | 50                        |
| Ветровой район по ГОСТ 1451-77                                                                                                                                        | I, II, III                 | I, II, III              | I, II, III               | I, II, III                |

| Номер<br>вариан-<br>та | Марка крана | Продолжительно-<br>сть, мин<br>$t_6$ | Продолжительность,<br>мин<br>$t_6$ | Продолжитель-<br>ность, мин<br>$t_7$ |
|------------------------|-------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1                      | КБ-405.1А   | 5                                    | 10                                 | 5                                    |
| 2                      | КБ-401      | 6                                    | 15                                 | 3                                    |
| 3                      | КБ-403.1А   | 5                                    | 10                                 | 2                                    |
| 4                      | КБ-473      | 6                                    | 15                                 | 5                                    |
| 5                      | КБ-405.1А   | 7                                    | 20                                 | 3                                    |
| 6                      | КБ-401      | 8                                    | 13                                 | 2                                    |
| 7                      | КБ-403.1А   | 4                                    | 14                                 | 6                                    |
| 8                      | КБ-473      | 10                                   | 16                                 | 5                                    |
| 9                      | КБ-405.1А   | 10                                   | 17                                 | 7                                    |
| 10                     | КБ-401      | 15                                   | 18                                 | 8                                    |

### Критерии оценки выполнения задания

| Оценка              | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неудовлетворительно | Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов                                                                                                                            |
| Удовлетворительно   | Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки                                                                       |
| Хорошо              | Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |
| Отлично             | Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий                                                                                                                                 |

### Расчетное задание для формирования «ОПК-3.6»

#### Задание 4 Тяговые расчеты автомобильного транспорта

Произвести тяговые расчеты автомобильного транспорта, определить производительность и сменный пробег автомобиля.

1. Проверить возможность движения автосамосвала по сцеплению на каждом участке пути.
2. Определить скорости движения груженого самосвала на каждом участке трассы.
3. То же, порожнего самосвала.
4. Определить продолжительность движения груженого и порожнего самосвалов на каждом участке трассы.
5. Подсчитать продолжительность загрузки автосамосвала.
6. Вычислить длительность рейса автосамосвала, Включая время на загрузку и разгрузку.
7. Определить сменную производительность автосамосвала.
8. Подсчитать сменный пробег машины.

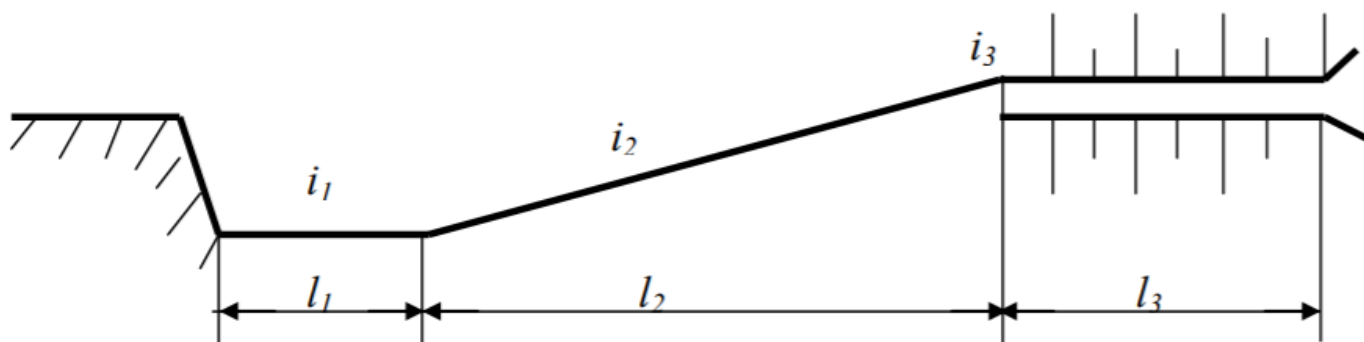


Рис. - Схема трассы движения

### Варианты индивидуальных заданий

| Вариант | Длина участка, м |                |                | Подъем участка (см. рис. 4.1)       |                                       |                                      |
|---------|------------------|----------------|----------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
|         | L <sub>1</sub>   | L <sub>2</sub> | L <sub>3</sub> | I <sub>1</sub> – дорога<br>забойная | I <sub>2</sub> – дорога<br>щебёночная | I <sub>3</sub> – дорога<br>отвальная |
| 1       | 400              | 1600           | 300            | 0,02                                | 0,06                                  | 0,045                                |
| 2       | 450              | 1700           | 400            | 0,03                                | 0,08                                  | 0,035                                |
| 3       | 500              | 1800           | 500            | 0,04                                | 0,12                                  | 0,025                                |
| 4       | 550              | 2000           | 300            | 0,025                               | 0,05                                  | 0,04                                 |
| 5       | 600              | 2500           | 400            | 0,035                               | 0,07                                  | 0,03                                 |
| 6       | 650              | 3000           | 500            | 0,045                               | 0,10                                  | 0,02                                 |
| 7       | 700              | 1600           | 300            | 0,02                                | 0,06                                  | 0,045                                |
| 8       | 750              | 1700           | 400            | 0,025                               | 0,08                                  | 0,035                                |
| 9       | 800              | 1800           | 450            | 0,03                                | 0,1                                   | 0,025                                |
| 10      | 850              | 2000           | 500            | 0,04                                | 0,12                                  | 0,04                                 |

### Критерии оценки выполнения задания

| Оценка              | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неудовлетворительно | Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов                                                                                                                            |
| Удовлетворительно   | Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки                                                                       |
| Хорошо              | Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |
| Отлично             | Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |

### Расчетное задание для формирования «ОПК-3.7»

Задание 5 Определение эксплуатационной производительности бульдозера

1. Определить объем грунта (в плотном теле) в призме волочения, м<sup>3</sup>
2. Определить продолжительность рабочего цикла бульдозера

3. Подсчитать коэффициент потерь грунта при его транспортировании
4. Определить скорость перемещения бульдозера
5. Определить производительность бульдозера, м<sup>2</sup> /ч

### Характеристики грунтов

| №<br>п/п | Наименование<br>грунта | Плотность<br>грунта,<br>кг/м <sup>3</sup> | Коэффициент<br>разрыхления<br>грунта $K_p$ | Удельное сопротивление<br>резанию $K$ ,<br>Н/м <sup>2</sup> | Угол $\phi_0$ |
|----------|------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|
| 1        | Сухой песок            | 1500-1600                                 | 1,0-1,2                                    | $1 \cdot 10^4$ - $3 \cdot 10^4$                             | 25-30         |
| 2        | Влажный песок          | 1600-1700                                 | 1,1-1,2                                    | $3 \cdot 10^4$ - $5 \cdot 10^4$                             | 30-32         |
| 3        | Супесь легкая          | 1500-1700                                 | 1,1-1,2                                    | $5 \cdot 10^4$ - $6 \cdot 10^4$                             | 28-30         |
| 4        | Супесь и суглинок      | 1600-1800                                 | 1,2 - 1,4                                  | $6 \cdot 10^4$ - $8 \cdot 10^4$                             | 20-40         |
| 5        | Суглинок средний       | 1600-1800                                 | 1,2-1,3                                    | $8 \cdot 10^4$ - $1 \cdot 10^5$                             | 40-50         |
| 6        | Суглинок тяжелый       | 1600-1800                                 | 1,2-1,3                                    | $1 \cdot 10^5$ - $1,6 \cdot 10^5$                           | 40 - 50       |
| 7        | Глина сухая            | 1700-1800                                 | 1,2-1,3                                    | $1,6 \cdot 10^5$ - $2,5 \cdot 10^5$                         | 45- 50        |

### Варианты заданий

| № ва-<br>риан-<br>та | Катего-<br>рия<br>грунта | Марка<br>бульдो-<br>зера | Базовый<br>трактор | Ширина<br>отвала,<br>м | Высота<br>отвала,<br>м | Уклон<br>мест-<br>ности | Длина<br>участка, м | Масса<br>бульдозера,<br>кг |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------------|
| 1                    | I                        | ДЗ-54                    | Т-130              | 3,20                   | 1,30                   | +0,06                   | 60                  | 15710                      |
| 2                    | I                        | ДЗ-9                     | Т-180              | 3,35                   | 1,38                   | +0,04                   | 100                 | 17855                      |
| 3                    | II                       | ДЗ-34                    | Т-330              | 4,80                   | 1,37                   | -0,04                   | 110                 | 53100                      |
| 4                    | II                       | ДЗ-34                    | ДЭТ-250            | 4,50                   | 1,20                   | -0,02                   | 80                  | 28535                      |
| 5                    | I                        | ДЗ-53                    | Т-100МЗ            | 3,94                   | 1,00                   | -0,03                   | 90                  | 14000                      |
| 6                    | III                      | ДЗ-29                    | Т-74               | 2,52                   | 0,80                   | -0,06                   | 100                 | 6370                       |
| 7                    | I                        | ДЗ-42                    | ДТ-75              | 2,60                   | 0,90                   | +0,06                   | 110                 | 7000                       |
| 8                    | II                       | ДЗ-54                    | Т-130              | 3,20                   | 1,30                   | +0,02                   | 120                 | 15710                      |
| 9                    | III                      | ДЗ-34                    | ДЭТ-250            | 4,50                   | 1,20                   | +0,06                   | 60                  | 28535                      |
| 10                   | I                        | ДЗ-53                    | Т-100МЗ            | 3,94                   | 1,00                   | +0,08                   | 70                  | 14000                      |

### Критерии оценки выполнения задания

| Оценка              | Критерии оценивания                                                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неудовлетворительно | Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Удовлетворительно | Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки                                                                       |
| Хорошо            | Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |
| Отлично           | Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |

### Практическое задание для формирования «ОПК-3.8»

Практическое задание

Расчет транспортных средств для доставки строительных грузов.

Согласно данных варианта рассчитать транспортные средства для доставки строительных грузов завода на объект на одну смену.

#### Данные задания

| №<br>варианта | Колонны<br>массой<br>3,8тн | Балки<br>массой<br>2,93тн | Стеновые<br>панели<br>массой<br>1,8тн | Плиты<br>перекрытия<br>массой 2тн. | Расстояние<br>от завода<br>до объекта<br>(в черте<br>города)<br>L, км | Время на<br>погрузку<br>и<br>разгрузку<br>каждого<br>изделия,<br>мин.<br>$t_{\text{погр}} =$<br>$t_{\text{разгр.}}$ |
|---------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | Количество изделий, шт.    |                           |                                       |                                    |                                                                       |                                                                                                                     |
| 1             | 120                        | 60                        | 90                                    | 110                                | 6                                                                     | 5                                                                                                                   |
| 2             | 128                        | 64                        | 96                                    | 118                                | 6                                                                     | 5                                                                                                                   |
| 3             | 132                        | 66                        | 98                                    | 122                                | 6                                                                     | 5                                                                                                                   |
| 4             | 142                        | 72                        | 108                                   | 132                                | 6                                                                     | 5                                                                                                                   |
| 5             | 162                        | 82                        | 122                                   | 152                                | 6                                                                     | 5                                                                                                                   |
| 6             | 152                        | 76                        | 114                                   | 142                                | 20                                                                    | 6                                                                                                                   |
| 7             | 202                        | 102                       | 152                                   | 192                                | 20                                                                    | 6                                                                                                                   |
| 8             | 220                        | 110                       | 166                                   | 210                                | 20                                                                    | 6                                                                                                                   |
| 9             | 230                        | 116                       | 174                                   | 220                                | 20                                                                    | 6                                                                                                                   |
| 10            | 242                        | 122                       | 182                                   | 232                                | 20                                                                    | 6                                                                                                                   |
| 11            | 120                        | 62                        | 92                                    | 110                                | 6                                                                     | 5                                                                                                                   |
| 12            | 128                        | 66                        | 96                                    | 118                                | 6                                                                     | 5                                                                                                                   |
| 13            | 132                        | 68                        | 98                                    | 122                                | 6                                                                     | 5                                                                                                                   |
| 14            | 142                        | 74                        | 110                                   | 132                                | 6                                                                     | 5                                                                                                                   |
| 15            | 162                        | 84                        | 124                                   | 152                                | 6                                                                     | 5                                                                                                                   |
| 16            | 152                        | 78                        | 116                                   | 142                                | 10                                                                    | 6                                                                                                                   |
| 17            | 202                        | 104                       | 154                                   | 192                                | 10                                                                    | 6                                                                                                                   |
| 18            | 220                        | 112                       | 168                                   | 210                                | 10                                                                    | 6                                                                                                                   |
| 19            | 230                        | 118                       | 176                                   | 220                                | 10                                                                    | 6                                                                                                                   |
| 20            | 242                        | 124                       | 184                                   | 232                                | 10                                                                    | 6                                                                                                                   |

План выполнения расчета

Определяем количество изделий перевозимых данным автотранспортом за 1

$$\text{раз.} \frac{\text{грузоподъемность.автомобиля.}}{\text{вес одного элемента}} = \text{количество изделий}$$

Найдем ? – коэффициент использования пробега за 1 рейс

Найдем суточную производительность автомобилей.

$$P_{\text{сут}} = \frac{g \times v \times T_H}{\left( \frac{L \times 2}{g_T \times \beta} + t_{\text{пр}} \right)}; \text{ - Суточная производительность автомобиля}$$

где g – грузоподъемность автомобиля, тн.

v = 0,8- коэффициент использования грузоподъемности машин в течении смены

T<sub>H</sub> – среднее время работы автомобиля в сутки, ч. L – расстояние перевозки, км

? – коэффициент использования пробега t<sub>пр</sub> = t<sub>погрузка</sub> + t<sub>разгрузка</sub> – время простоя транспорта и единицы под погрузкой и разгрузкой за одну езду, ч.

Найдем необходимое количество автомобилей на 1 смену

$$N = \frac{1,1 \times V_{\text{сут}}}{P_{\text{сут}}}, (a / м)$$

где 1,1 – коэффициент неравномерности суточных перевозок

V<sub>сут</sub> – суточное количество грузов, подлежащих перевозке, тн.

### Критерии оценки выполнения задания

| Оценка              | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неудовлетворительно | Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов                                                                                                                            |
| Удовлетворительно   | Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки                                                                       |
| Хорошо              | Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |
| Отлично             | Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий                                                                                                                                 |

### Практическое задание для формирования «ОПК-3.9»

Практическое задание

Расчет грузоподъемных лебедок

Цель и задачи занятия Изучение конструкции, определение параметров и расчет грузоподъемных лебедок.

Содержание занятия

- 1.Начертить схему запасовки канатов.
- 2.Определить общий КПД подъемного механизма.
- 3.Подобрать тип стального каната.
- 4.Определить длину, диаметр и канатоемкость барабана лебед-ки.
- 5.Определить мощность и тип двигателя.

### Варианты заданий

| №  | Схема по рис. 1. | Тип машины | Масса груза $Q$ , кг | Скорость подъема груза $V_{\text{гр}}$ , м/с | Высота подъема груза $H$ , м | Продолжительность включения ПВ, % |
|----|------------------|------------|----------------------|----------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 1  | Б                | БК         | 2000                 | 1,2                                          | 60                           | 25                                |
| 2  | В                | БК         | 1500                 | 1,2                                          | 70                           | 40                                |
| 3  | Б                | БК         | 4500                 | 1,0                                          | 60                           | 25                                |
| 4  | Г                | КК         | 3200                 | 0,17                                         | 15                           | 25                                |
| 5  | А                | СП         | 750                  | 0,6                                          | 35                           | 40                                |
| 6  | Б                | БК         | 6850                 | 0,5                                          | 55                           | 40                                |
| 7  | В                | БК         | 3300                 | 0,5                                          | 38                           | 40                                |
| 8  | Г                | БК         | 7000                 | 0,7                                          | 58                           | 40                                |
| 9  | А                | КК         | 4900                 | 0,33                                         | 28                           | 25                                |
| 10 | А                | СП         | 800                  | 0,5                                          | 90                           | 25                                |

Примечание: Для вариантов по строительному подъемнику диаметр барабанов лебедки:  $Dб = 230$  мм,  $Dб = 370$  мм. В башенном и козловом  $Dб = 410$  мм,  $Dб = 670$  мм.

### Критерии оценки выполнения задания

| Оценка              | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неудовлетворительно | Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов                                                                                                                            |
| Удовлетворительно   | Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки                                                                       |
| Хорошо              | Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |
| Отлично             | Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий                                                                                                                                 |

### Тест для формирования «ОПК-8.1»

Вопрос №1 .

Каким способом удаляются после окончания сварки, установленные в сварных соединениях стальных строительных конструкций начальные и выводные планки

*Варианты ответов:*

1. любым доступным методом
2. по усмотрению подрядчика
3. ударным способом

Вопрос №2 .

Вправе ли генподрядчик передать субподрядчикам все объемы строительно-монтажных работ, сохранив за собой только общие функции по руководству и организации работ

*Варианты ответов:*

1. не вправе
2. вправе
3. вправе, если иное не предусмотрено законом или договором

Вопрос №3 .

Автопоезд состоит

*Варианты ответов:*

1. из тягача и прицепных звеньев в виде прицепов и полуприцепов
2. из автомашины с самосвальным устройством
3. из автомашины со стреловым краном

Вопрос №4 .

Какова номинальная толщина защитного наружного слоя в 3-х слойных панелях с наружным слоем из легкого или тяжелого бетона

Варианты ответов:

1. не менее 30 мм
2. не менее 20 мм
3. не менее 15 мм, но не более 20 мм

Вопрос №5 .

Установленная средняя толщина горизонтальных швов кирпичной кладки

Варианты ответов:

1. 12 мм
2. 10 мм
3. 15 мм

### Критерии оценки выполнения задания

| Оценка              | Критерии оценивания                                                |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Неудовлетворительно | от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий   |
| Удовлетворительно   | от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий  |
| Хорошо              | от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий  |
| Отлично             | от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий |

### Расчетное задание для формирования «ОПК-8.2»

Задача 16

Найти наименьший фронт работ, т. е. длину делянки для звена каменщиков из четырех человек при работе:

- а) на наружной стене толщиной  $a = 2$  кирпича;
- б) на внутренней стене толщиной  $b = 1\frac{1}{2}$  кирпича с учетом следующих условий:
  - нормы кладки, предусмотренные ЕНиР, будут перевыполнены на  $p = 20\%$ ;
  - звено должно быть обеспечено работой на делянке в течение одной смены (8 ч);
  - кладка ведется без расшивки швов;
  - высота одного яруса кладки  $h = 1,10$  м.

### Критерии оценки выполнения задания

| Оценка              | Критерии оценивания                                                                                                                                          |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неудовлетворительно | Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов                                                      |
| Удовлетворительно   | Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки |

|         |                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Хорошо  | Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |
| Отлично | Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |

### **Практическое задание для формирования «ОПК-8.3»**

Практическое задание "Оформление инструкции по пожарной безопасности"

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме».

2. Оформить инструкцию по пожарной безопасности для организации с принадлежностью в соответствии с выбранной специализацией:

- энергетика и энергоснабжение;
- автотранспортный комплекс;
- химическая промышленность;
- автотранспортный комплекс;
- машиностроение.

Требования к инструкции о мерах пожарной безопасности

Инструкция о мерах пожарной безопасности разрабатывается на основе ППР, нормативных документов по пожарной безопасности, исходя из специфики пожарной опасности зданий, сооружений, помещений, технологических процессов, технологического и производственного оборудования.

В инструкции о мерах пожарной безопасности необходимо отражать следующие вопросы:

- а) порядок содержания территории, зданий, сооружений и помещений, в том числе эвакуационных путей;
- б) мероприятия по обеспечению пожарной безопасности технологических процессов при эксплуатации оборудования и производстве пожароопасных работ;
- в) порядок и нормы хранения и транспортировки пожаровзрывоопасных веществ и пожароопасных веществ и материалов;
- г) порядок осмотра и закрытия помещений по окончании работы;
- д) расположение мест для курения, применения открытого огня, проезда транспорта и проведения огневых или иных пожароопасных работ;
- е) порядок сбора, хранения и удаления горючих веществ и материалов, содержания и хранения спецодежды;
- ж) допустимое количество одновременно находящихся в помещениях сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- з) порядок и периодичность уборки горючих отходов и пыли, хранения промасленной спецодежды;
- и) предельные показания контрольно-измерительных приборов (манометры, термометры и др.), отклонения от которых могут вызвать пожар или взрыв;
- к) обязанности и действия работников при пожаре, в том числе при вызове пожарной охраны, аварийной остановке технологического оборудования, отключении вентиляции и электрооборудования (в том числе в случае пожара и по окончании рабочего дня), пользовании средствами пожаротушения

и пожарной автоматики, эвакуации горючих веществ и материальных ценностей, осмотре и приведении в пожаровзрывобезопасное состояние всех помещений предприятия (подразделения);  
л) допустимое (предельное) количество людей, которые могут одновременно находиться на объекте.

В инструкции о мерах пожарной безопасности указываются лица, ответственные за обеспечение пожарной безопасности, в том числе за:

- а) сообщение о возникновении пожара в пожарную охрану и оповещение (информирование) руководства и дежурных служб объекта;
- б) организацию спасания людей с использованием для этого имеющихся сил и средств, в том числе за оказание первой помощи пострадавшим;
- в) проверку включения автоматических систем противопожарной защиты (систем оповещения людей о пожаре, пожаротушения, противодымной защиты);
- г) отключение при необходимости электроэнергии (за исключением систем противопожарной защиты), остановку работы транспортирующих устройств, агрегатов, аппаратов, прекрывание сырьевых, газовых, паровых и водных коммуникаций, остановку работы систем вентиляции в аварийном и смежных с ним помещениях, выполнение других мероприятий, способствующих предотвращению развития пожара и задымления помещений здания;
- д) прекращение всех работ в здании (если это допустимо по технологическому процессу производства), кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;
- е) удаление за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара;
- ж) осуществление общего руководства по тушению пожара (с учетом специфических особенностей объекта) до прибытия подразделения пожарной охраны;
- з) обеспечение соблюдения требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;
- и) организацию одновременно с тушением пожара эвакуации и защиты материальных ценностей;
- к) встречу подразделений пожарной охраны и оказание помощи в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара;
- л) сообщение подразделениям пожарной охраны, привлекаемым для тушения пожаров и проведения связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, сведений, необходимых для обеспечения безопасности личного состава, о перерабатываемых или хранящихся на объекте опасных (взрывоопасных), взрывчатых, сильнодействующих ядовитых веществах;
- +м) по прибытии пожарного подразделения информирование руководителя тушения пожара о конструктивных и технологических особенностях объекта, прилегающих строений и сооружений, о количестве и пожароопасных свойствах хранимых и применяемых на объекте веществ, материалов, изделий и сообщение других сведений, необходимых для успешной ликвидации пожара;
- н) организацию привлечения сил и средств объекта к осуществлению мероприятий, связанных с ликвидацией пожара и предупреждением его развития.

1. Ознакомиться с нормативной документацией по разработке инструкций по пожарной безопасности.

3. Оформить инструкцию по пожарной безопасности для организации г.о. Тольятти.

Образец заполнения инструкции

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

\_\_\_\_\_ С.В. Фомин

"10" октября 2014 г.

ИНСТРУКЦИЯ

О МЕРАХ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

НА ТЕРРИТОРИИ, В ЗДАНИЯХ И ПОМЕЩЕНИЯХ

общества с ограниченной ответственностью

«Волгоспецмонтаж»

1.1. Настоящая Инструкция разработана на основе Правил противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме", и устанавливает нормы поведения людей и содержания территорий, зданий, сооружений, помещений ООО "Волгоспецмонтаж" (далее - Общество) в целях обеспечения пожарной безопасности и является обязательной для исполнения всеми работниками, независимо от их образования, стажа работы в профессии, а также сезонными работниками, командированными в организацию работниками, обучающимися, прибывшими на производственное обучение или практику.

1.2. Все работники предприятия должны допускаться к работе после прохождения инструктажа и обучения мерам пожарной безопасности. Обучение работников мерам пожарной безопасности осуществляется путем проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности.

1.3. В целях реализации Приказа МЧС России от 12.12.2007 № 645 "Об утверждении Норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций" (ред. от 22.06.2010) инструктажи по пожарной безопасности подразделяются на:

- вводный;
- первичный;
- повторный (не реже 1 раза в год);
- внеплановый;
- целевой.

1.4. Вводный противопожарный инструктаж в организации проводится инженером по охране труда и пожарной безопасности или лицом, ответственным за пожарную безопасность, назначенным приказом (распоряжением) руководителя организации.

1.5. Первичный, повторный, внеплановый и целевой противопожарные инструктажи проводит непосредственный руководитель работника.

1.6. О проведении вводного, первичного, повторного, внепланового, целевого противопожарных инструктажей делается запись в журнале учета проведения инструктажей по пожарной безопасности с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего.

1.7. Руководители, специалисты и работники организаций, ответственные за пожарную безопасность, обучаются пожарно-техническому минимуму в объеме знания требований нормативных правовых актов, регламентирующих пожарную безопасность, в части противопожарного режима, пожарной опасности технологического процесса и производства организации, а также приемов и действий при возникновении пожара в организации, позволяющих выработать практические навыки по предупреждению пожара, спасению жизни, здоровья людей и имущества при пожаре.

1.8. Обучение пожарно-техническому минимуму руководителей, специалистов и работников организаций, не связанных с взрывопожароопасным производством, проводится в течение месяца после приема на работу и с последующей периодичностью не реже одного раза в три года после последнего обучения, а руководителей, специалистов и работников организаций, связанных с взрывопожароопасным производством, - один раз в год.

1.9. Лица, виновные в нарушении (невыполнение, ненадлежащее выполнение или уклонение от выполнения) настоящей Инструкции о мерах пожарной безопасности несут уголовную, административную, дисциплинарную или иную ответственность в соответствии с действующим законодательством РФ.

2. Обязанности лиц, ответственных за пожарную безопасность  
в организации, обязанности работников

2.1. Руководитель организации обязан:

- соблюдать требования пожарной безопасности, а также выполнять предписания, постановления и

иные законные требования должностных лиц пожарной охраны;

- разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению пожарной безопасности;
- проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников мерам пожарной безопасности;
- содержать в исправном состоянии системы и средства противопожарной защиты, включая первичные средства тушения пожаров, не допускать их использования не по назначению;
- оказывать содействие пожарной охране при тушении пожаров, установлении причин и условий их возникновения и развития, а также при выявлении лиц, виновных в нарушении требований пожарной безопасности и возникновении пожаров;
- предоставлять в установленном порядке при тушении пожаров на территориях предприятий необходимые силы и средства, горюче-смазочные материалы, а также продукты питания и места отдыха для личного состава пожарной охраны, участвующего в выполнении боевых действий по тушению пожаров, и привлеченных к тушению сил;
- обеспечивать доступ должностным лицам пожарной охраны при осуществлении ими служебных обязанностей на территории предприятий;
- предоставлять по требованию должностных лиц Государственной противопожарной службы сведения и документы о состоянии пожарной безопасности на предприятиях, а также о происшедших на их территориях пожарах и их последствиях;
- незамедлительно сообщать в пожарную охрану о возникших пожарах.

2.2. Ответственный за пожарную безопасность в структурных подразделениях Общества - главный инженер:

- обеспечивает наличие табличек с номером телефона для вызова пожарной охраны в складских, производственных, административных и общественных помещениях, местах открытого хранения веществ и материалов, а также размещения технологических установок;
- обеспечивает (ежедневно) передачу в поднадзорное подразделение пожарной охраны информации о количестве людей, находящихся на объекте (в том числе в ночное время), разрабатывает и утверждает у генерального директора Общества Инструкцию "О действиях персонала по эвакуации людей при пожаре", а также не реже чем 1 раз в полугодие проводит практические тренировки лиц, осуществляющих свою деятельность на объекте;
- обеспечивает наличие на дверях помещений производственного и складского назначения и наружных установках обозначение их категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, а также класса зоны в соответствии с гл. 5, 7 и 8 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 10.07.2012);
- обеспечивает содержание наружных пожарных лестниц и ограждений на крышах (покрытиях) зданий и сооружений в исправном состоянии, организует не реже 1 раза в 5 лет проведение эксплуатационных испытаний пожарных лестниц и ограждений на крышах с составлением соответствующего акта испытаний;
- обеспечивает исправное состояние знаков пожарной безопасности, в том числе обозначающих пути эвакуации и эвакуационные выходы;
- в соответствии с инструкцией завода-изготовителя обеспечивает проверку огнезадерживающих устройств (заслонок, шиберов, клапанов и др.) в воздуховодах, устройств блокировки вентиляционных систем с автоматическими установками пожарной сигнализации или пожаротушения, автоматических устройств отключения вентиляции при пожаре;
- определяет порядок и сроки проведения работ по очистке вентиляционных камер, циклонов, фильтров и воздухопроводов от горючих отходов с составлением соответствующего акта, но не реже 1 раза в год;
- обеспечивает исправность сетей наружного и внутреннего противопожарного водопровода и организует проведение проверок их работоспособности не реже 2 раз в год (весной и осенью) с составлением соответствующих актов;

- в случаях отключения участков водопроводной сети и (или) пожарных гидрантов, а также при уменьшении давления в водопроводной сети ниже требуемого извещает об этом подразделение пожарной охраны;
- обеспечивает исправное состояние пожарных гидрантов, их утепление и очистку от снега и льда в зимнее время, доступность подъезда пожарной техники к пожарным гидрантам в любое время года;
- обеспечивает укомплектованность пожарных кранов внутреннего противопожарного водопровода пожарными рукавами, ручными пожарными стволами и вентилями, организует перекатку пожарных рукавов (не реже 1 раза в год);
- обеспечивает исправное состояние систем и средств противопожарной защиты объекта (автоматических установок пожаротушения и сигнализации, установок систем противодымной защиты, системы оповещения людей о пожаре, средств пожарной сигнализации, систем противопожарного водоснабжения, противопожарных дверей, противопожарных и дымовых клапанов, защитных устройств в противопожарных преградах) и организует не реже 1 раза в квартал проведение проверки работоспособности указанных систем и средств противопожарной защиты объекта с оформлением соответствующего акта проверки;
- обеспечивает объект огнетушителями по нормам согласно требованиям пожарной безопасности, предусмотренным Правилами противопожарного режима в РФ от 25.04.2012.

### 2.3. Работники обязаны:

- соблюдать требования пожарной безопасности, установленные в организации;
- знать и уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения;
- выполнять требования пожарной безопасности, применимо к своему рабочему месту обеспечить ежедневную уборку материалов, оборудования и приспособлений;
- при обнаружении нарушений в работе немедленно уведомлять об этом своего непосредственного руководителя;
- знать контактные номера телефонов для вызова пожарной охраны, до прибытия пожарной охраны принимать посильные меры по спасению людей, имущества;
- оказывать содействие пожарной охране при тушении пожаров;
- уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения;
- своевременно проходить инструктажи по пожарной безопасности, а также обучение по пожарно-техническому минимуму;
- выполнять предписания, постановления и иные законные требования инженера по охране труда и руководителей организации.

## 3. Порядок содержания территории, зданий, сооружений

и помещений, эвакуационных путей

3.1. На объекте (территории, в здании, сооружении), в помещениях с массовым пребыванием людей (кроме жилых домов), а также на объекте с рабочими местами на этаже для 10 и более человек на видном месте должны располагаться планы эвакуации людей при пожаре.

3.2. На территории, в зданиях, сооружениях и помещениях Общества запрещается:

- а) хранить и применять на чердаках, в подвалах и цокольных этажах легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, порошок, взрывчатые вещества, пиротехнические изделия, баллоны с горючими газами, товары в аэрозольной упаковке, целлулоид и другие пожаровзрывоопасные вещества и материалы, кроме случаев, предусмотренных иными нормативными документами по пожарной безопасности;
- б) использовать чердаки, технические этажи, вентиляционные камеры и другие технические помещения для организации производственных участков, мастерских, а также для хранения продукции, оборудования, мебели и других предметов;
- в) размещать в лифтовых холлах кладовые, киоски, ларьки и другие подобные строения;

- г) устраивать в подвалах и цокольных этажах мастерские, а также размещать иные хозяйственные помещения, если нет самостоятельного выхода или выход из них не изолирован противопожарными преградами от общих лестничных клеток;
- д) снимать предусмотренные проектной документацией двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, тамбуров и лестничных клеток, другие двери, препятствующие распространению опасных факторов пожара на путях эвакуации;
- е) производить изменение объемно-планировочных решений и размещение инженерных коммуникаций и оборудования, в результате которых ограничивается доступ к огнетушителям, пожарным кранам и другим системам обеспечения пожарной безопасности или уменьшается зона действия автоматических систем противопожарной защиты (автоматической пожарной сигнализации, стационарной автоматической установки пожаротушения, системы дымоудаления, системы оповещения и управления эвакуацией);
- ж) загромождать мебелью, оборудованием и другими предметами двери, люки на балконах и лоджиях, переходы в смежные секции и выходы на наружные эвакуационные лестницы, демонтировать межбалконные лестницы, заваривать и загромождать люки на балконах и лоджиях квартир;
- з) проводить уборку помещений и стирку одежды с применением бензина, керосина и других легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, а также производить отопление замерзших труб паяльными лампами и другими способами с применением открытого огня;
- и) остеклять балконы, лоджии и галереи, ведущие к незадымляемым лестничным клеткам;
- к) устраивать в лестничных клетках и поэтажных коридорах кладовые и другие подсобные помещения, а также хранить под лестничными маршами и на лестничных площадках вещи, мебель и другие горючие материалы;
- л) устраивать в производственных и складских помещениях зданий (кроме зданий V степени огнестойкости) антресоли, конторки и другие встроенные помещения из горючих материалов и листового металла;
- м) устанавливать в лестничных клетках внешние блоки кондиционеров.

3.3. При эксплуатации эвакуационных путей и выходов обеспечивается соблюдение проектных решений и требований нормативных документов по пожарной безопасности (в том числе по освещенности, количеству, размерам и объемно-планировочным решениям эвакуационных путей и выходов, а также по наличию на путях эвакуации знаков пожарной безопасности).

3.4. Двери на путях эвакуации открываются наружу по направлению к выходу из здания.

3.5. Запоры на дверях эвакуационных выходов должны обеспечивать возможность их свободного открывания изнутри без ключа.

3.6. При эксплуатации эвакуационных путей, эвакуационных и аварийных выходов запрещается:

- а) устраивать пороги на путях эвакуации (за исключением порогов в дверных проемах), раздвижные и подъемно-опускные двери и ворота, вращающиеся двери и турникеты, а также другие устройства, препятствующие свободной эвакуации людей;
- б) загромождать эвакуационные пути и выходы (в том числе проходы, коридоры, тамбуры, галереи, лифтовые холлы, лестничные площадки, марши лестниц, двери, эвакуационные люки) различными материалами, изделиями, оборудованием, производственными отходами, мусором и другими предметами, а также блокировать двери эвакуационных выходов;
- в) устраивать в тамбурах выходов (за исключением квартир и индивидуальных жилых домов) сушилки и вешалки для одежды, гардеробы, а также хранить (в том числе временно) инвентарь и материалы;
- г) фиксировать самозакрывающиеся двери лестничных клеток, коридоров, холлов и тамбуров в открытом положении (если для этих целей не используются устройства, автоматически срабатывающие при пожаре), а также снимать их;
- д) закрывать жалюзи или остеклять переходы воздушных зон в незадымляемых лестничных клетках;
- е) заменять армированное стекло обычным в остеклении дверей и фрамуг.

3.7. Ковры, ковровые дорожки и другие покрытия полов на объекте и на путях эвакуации должны надежно крепиться к полу.

3.8. Запрещается:

- а) эксплуатировать электропровода и кабели с видимыми нарушениями изоляции;
- б) пользоваться розетками, рубильниками, другими электроустановочными изделиями с повреждениями;
- в) обертывать электролампы и светильники бумагой, тканью и другими горючими материалами, а также эксплуатировать светильники со снятыми колпаками (рассеивателями), предусмотренными конструкцией светильника;
- г) пользоваться электроутюгами, электроплитками, электрочайниками и другими электронагревательными приборами, не имеющими устройств тепловой защиты, а также при отсутствии или неисправности терморегуляторов, предусмотренных конструкцией;
- д) применять нестандартные (самодельные) электронагревательные приборы;
- е) оставлять без присмотра включенными в электрическую сеть электронагревательные приборы, а также другие бытовые электроприборы, в том числе находящиеся в режиме ожидания, за исключением электроприборов, которые могут и (или) должны находиться в круглосуточном режиме работы в соответствии с инструкцией завода-изготовителя;
- ж) размещать (складировать) в электрощитовых (у электрощитов), у электродвигателей и пусковой аппаратуры горючие (в том числе легковоспламеняющиеся) вещества и материалы;
- з) использовать временную электропроводку, а также удлинители для питания электроприборов, не предназначенных для проведения аварийных и других временных работ.

3.9. Эвакуационное освещение должно включаться автоматически при прекращении электропитания рабочего освещения.

3.10. Знаки пожарной безопасности с автономным питанием от электрической сети, применяемые на путях эвакуации, должны постоянно находиться во включенном состоянии и быть исправными.

3.11. При эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха запрещается:

- оставлять двери вентиляционных камер открытыми;
- закрывать вытяжные каналы, отверстия и решетки;
- подключать к воздуховодам газовые отопительные приборы;
- выжигать скопившиеся в воздуховодах жировые отложения, пыль и другие горючие вещества.

3.12. Нарушения огнезащитных покрытий (штукатурка, специальные краски, лаки и т.п.) строительных конструкций, горючих отделочных материалов должны немедленно устраняться.

3.13. Запрещается оставлять личный, а также служебный автотранспорт на крышках колодцев пожарных гидрантов.

4. Порядок и нормы хранения и транспортировки

пожаровзрывоопасных веществ и пожароопасных веществ и материалов

4.1. Баллоны с горючими газами, емкости (бутылки, бутыли, другая тара) с ЛВЖ и ГЖ, а также аэрозольные упаковки должны быть защищены от солнечного и иного теплового воздействия.

4.2. Баллоны с газами должны храниться в пристройках и шкафах.

4.3. Пристройки и шкафы для газовых баллонов должны запираются на замок и иметь жалюзи для проветривания, а также предупреждающие надписи "Огнеопасно. Газ".

4.4. При использовании бытовых газовых приборов запрещается:

- эксплуатация бытовых газовых приборов при утечке газа;
- присоединение деталей газовой арматуры с помощью искрообразующего инструмента;

- проверка герметичности соединений с помощью источников открытого пламени, в том числе спичек, зажигалок, свечей.

## 5. Порядок осмотра и закрытия помещений по окончании работы

5.1. После окончания работы производственные цеха, административные помещения и склады проверяют внешним визуальным осмотром.

5.2. В случае обнаружения работником неисправностей необходимо доложить о случившемся непосредственному руководителю.

5.3. Закрывать помещение в случае обнаружения каких-либо неисправностей, которые могут повлечь за собой возгорание или травмирование работников, категорически запрещено.

5.4. Запрещается оставлять по окончании рабочего времени необесточенными электроустановки и бытовые электроприборы в помещениях, в которых отсутствует дежурный персонал, за исключением дежурного освещения, систем противопожарной защиты, а также других электроустановок и электротехнических приборов, если это обусловлено их функциональным назначением и (или) предусмотрено требованиями инструкции по эксплуатации.

5.5. После закрытия помещений необходимо сдать ключи на пост охраны.

## 6. Расположение мест для курения,

применения открытого огня, проезда транспорта и проведения  
огневых или иных пожароопасных работ, в том числе временных

6.1. На территории, в зданиях, сооружениях и помещениях Общества запрещается курить в неустановленных местах и пользоваться открытым огнем.

6.2. Определить для Общества следующее место для курения - крытая, оборудованная курилка на улице, обозначенная знаком "Место для курения".

6.3. Максимальная скорость движения транспортных средств по территории Общества и в производственных помещениях не должна превышать 10 км/ч.

6.4. Запрещается использовать в качестве стоянки автотранспорта противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями.

## Приложение 3

Форма образца инструкции

Утверждаю

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(наименование организации) \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

(подпись) (расшифровка подписи) " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ г.

## ИНСТРУКЦИЯ

по пожарной безопасности

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

## 1. Общие положения

1.1. Все сотрудники \_\_\_\_\_ должны проходить противопожарную подготовку с целью ознакомления с правилами пожарной безопасности в помещениях \_\_\_\_\_.

1.2. Инструктаж проводится ответственным лицом, назначенным \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

1.3. Нарушители правил противопожарной безопасности привлекаются к административной либо

уголовной ответственности в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

1.4. Сотрудники \_\_\_\_\_ должны знать место нахождения ближайших от своего рабочего места средств связи и первичных средств пожаротушения.

1.5. Ответственность за соблюдением установленных противопожарных мероприятий на рабочем месте возлагается на \_\_\_\_\_.

1.6. Контроль за выполнением настоящей инструкции возлагается на \_\_\_\_\_.

2. Требования пожарной безопасности к территориям,

## ЗДАНИЯМ И ПОМЕЩЕНИЯМ

2.1. Содержание территории:

2.1.1. Территория в пределах \_\_\_\_\_ должна очищаться от горючих отходов, мусора, тары, опавших листьев, сухой травы и т.п.

2.1.2. Противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями не разрешается использовать под складирование материалов, оборудования и тары, для стоянки автотранспорта.

2.1.3. Дороги, проезды, подъезды и проходы к зданиям, сооружениям и подступы к стационарным пожарным лестницам и пожарному инвентарю должны быть всегда свободными.

2.1.4. При необходимости закрытия дорог или проездов по каким-либо причинам, препятствующие проезду пожарных автомашин, должны согласовываться с пожарной охраной и администрацией \_\_\_\_\_.

2.1.5. Ввоз на территорию емкостей с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями разрешается только после согласования с пожарной охраной мест хранения и в их присутствии.

2.1.6. На территории запрещается:

разводить костры, сжигать отходы и тару;

курить в не отведенных для курения местах. Курение допускается в местах, оборудованных урной из негорючего материала, знаком "место для курения";

устраивать свалки горючих отходов.

2.2. Содержание помещений

2.2.1. Во всех производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях на видных местах должны быть вывешены номера телефонов вызова пожарной охраны.

2.2.2. На дверях производственных, складских и технических помещений должна быть таблички с фамилией лица, ответственного за пожарную безопасность.

2.2.3. Работы по перепланировке помещений, изменению их функционального назначения или установке нового технологического оборудования должны согласовываться с пожарной охраной в части соблюдения норм и правил пожарной безопасности.

2.2.4. Нарушения огнезащитных покрытий строительных конструкций, горючих отделочных и теплоизоляционных материалов должны немедленно устраняться.

2.2.5. Хранение веществ и материалов осуществлять с учетом возможности их совместного хранения на основе количественного учета показателей пожарной опасности, токсичности, химической активности, а также однородности средств пожаротушения.

2.2.6. В одном помещении склада запрещается хранить вещества и материалы, имеющие неоднородные средства пожаротушения.

2.2.7. Помещения, здания и сооружения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения (огнетушителями) согласно нормам.

2.2.8. Огнетушители должны содержаться в соответствии с паспортными данными на них и с учетом требований норм и правил пожарной безопасности.

2.2.9. При расстановке технологического и другого оборудования должны соблюдаться требования безопасной эвакуации людей.

2.2.10. После окончания работы сотрудники \_\_\_\_\_ обязаны выключить аппаратуру и электроприборы. Закрыть окна и двери помещений.

2.2.11. В помещениях запрещается:

использовать технические помещения для организации производственных участков, мастерских, а также хранения оборудования, мебели и других предметов;

хранить в подвалах и цокольных этажах легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, товары в аэрозольной упаковке, целлулоид и другие пожароопасные вещества и материалы;

курить в не отведенных для курения местах;

загромождать мебелью, оборудованием и другими предметами проходы, коридоры, тамбуры, лифтовые холлы, лестничные площадки, марши лестниц, а также забивать эвакуационные выходы;

применять на путях эвакуации горючие материалы для отделки, облицовки, окраски стен и потолков;

+фиксировать самозакрывающиеся двери лестничных клеток, коридоров, холлов и тамбуров в открытом положении, а также снимать их;

хранить (в том числе временно) в тамбурах выходов любой инвентарь и материалы.

### 3. Требования пожарной безопасности к электроустановкам

3.1. Электроустановки должны монтироваться и эксплуатироваться в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правилами эксплуатации электроустановок потребителей" (ПЭЭП), "Межотраслевыми Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок" (МПЭЭ) и другими нормативными документами.

3.2. Электроустановки, аппараты, защитная аппаратура, вспомогательное оборудование и проводки должны иметь исполнение и степень защиты, соответствующие классу зоны по ПУЭ, а также аппараты защиты от токов короткого замыкания и перегрузок.

3.3. Во всех помещениях, которые по окончании работ закрываются и не контролируются дежурным персоналом, все электроустановки и электроприборы должны быть обесточены (за исключением аварийного освещения, охранной сигнализации, а также электроустановок, работающих круглосуточно по требованию технологии).

3.4. Эксплуатация электронагревательных приборов допускается только с разрешения специалистов Инженерно-технического департамента, согласованного с пожарной охраной.

3.5. Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей должны производиться в соответствии с требованиями ПУЭ.

3.6. При эксплуатации электрических сетей и приборов запрещается:

оставлять без присмотра включенные в сеть электроприборы, радиоприемники, компьютеры, принтеры, копировальные аппараты и т.п., за исключением холодильников и других приборов, предназначенных для круглосуточной работы;

использовать в светильниках местного освещения (настольные лампы, бра и т.п.) лампы накаливания мощностью более 60 Вт, а также светильники с источником света, номинальная мощность которых выше допустимых значений, установленных в паспорте или техническом описании;

пользоваться электроприборами вне специально установленных мест;

складировать горючие материалы на расстоянии менее 0,5 метра от светильников, электропроводов и других электроустановок;

использовать кипятильники и самодельные электронагревательные приборы;

использовать электроустановки, имеющие механические повреждения или нарушение целостности изоляции электропровода.

### 4. Требования пожарной безопасности к отопительным

ПРИБОРАМ, СИСТЕМАМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

4.1. Перед началом отопительного сезона отопительные приборы должны быть проверены и отремонтированы. Неисправные отопительные приборы к эксплуатации не допускаются.

4.2. О неисправности устройств противопожарной защиты должны оповещаться технические службы, администрация и пожарная охрана \_\_\_\_\_.

4.3. Вентиляционные камеры должны быть постоянно закрыты на замок.

Проверка, профилактический осмотр и очистка вентиляционного оборудования в помещениях должны производиться по утвержденному графику.

При эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха запрещается:

закрывать вытяжные каналы, отверстия и решетки;

выжигать скопившиеся в воздуховодах жировые отложения, пыль, горючие вещества и конденсат;

отключать или снимать огнезадерживающие устройства;

хранить горючие материалы ближе 0,5 метра от воздуховодов;

хранить в вентиляционных камерах различное оборудование и материалы;

использовать не принятые в эксплуатацию в установленном порядке системы кондиционирования воздуха.

## 5. Содержание сетей противопожарного водоснабжения

5.1. Пожарные краны внутреннего противопожарного водоснабжения должны быть обозначены указателями установленного образца. При ремонтно-строительных работах запрещается закрашивать, заклеивать, затирать опознавательные знаки на шкафах внутренних пожарных кранов.

5.2. Не реже одного раза в шесть месяцев производить перемотку рукавов на новую складку.

5.3. Внешняя чистка шкафов внутренних пожарных кранов должны производиться по утвержденному графику.

## 6. Содержание датчиков пожарной сигнализации,

### ОПОВЕЩЕНИЕ ЛЮДЕЙ О ПОЖАРЕ

6.1. Регламентные работы по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту датчиков пожарной сигнализации должны выполняться специально обученным персоналом, имеющим квалификационное удостоверение установленного образца, или специализированной организацией, имеющей лицензию на право проведения работ по договору.

6.2. К местам размещения технических средств пожарной автоматики должен быть обеспечен свободный доступ для проверки их работоспособности, проведения обслуживания и ремонта.

6.3. Места, где имеется опасность механического повреждения устройств пожарной автоматики, должны защищаться надежными ограждениями.

6.4. Датчики пожарной сигнализации должны содержаться в чистоте. В период проведения в помещениях ремонтных работ датчики и проводка должны быть защищены от попадания на них штукатурки, краски, побелки и т.п. После окончания ремонта защитные приспособления должны быть сняты.

6.5. Оповещение людей о пожаре должно проводиться по громкой телефонной связи, с использованием возможностей офисной мини-АТС. Руководители подразделений должны обеспечить информацией о пожаре подчиненных, не имеющих телефонной связи.

## 7. Требования пожарной безопасности при производстве

### СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ И ПОЖАРООПАСНЫХ РАБОТ

7.1. Строительно-монтажные и пожароопасные работы должны проводиться в строгом соответствии с действующими нормами и правилами пожарной безопасности.

7.2. Приступать к проведению строительных работ допускается только после согласования пожарной охраной в части соблюдения норм и правил пожарной безопасности, рабочей документации.

7.3. При реконструкции, расширении, техническом перевооружении, ремонте и вводе объектов в эксплуатацию очередями строящаяся часть должна быть отделена от действующей противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее 0,75 часа. При этом не должны нарушаться условия безопасности людей из частей зданий и сооружений.

7.4. Устройство лесов при строительно-монтажных работах должно осуществляться в соответствии с требованиями пожарной безопасности, предъявляемыми к путям эвакуации. Леса и опалубка, выполняемые из древесины, должны быть пропитаны огнезащитным составом.

7.5. Производство работ внутри зданий и сооружений с применением горючих веществ и материалов одновременно с другими работами, связанными с применением открытого огня, не допускается.

7.6. Работы, связанные с монтажом конструкций с горючими утеплителями или применением горючих утеплителей, огневые работы, а также работы с лаками, клеями, мастиками, красками, являющимися горючими и битумами, должны вестись по нарядам - допускам (разрешениям), выдаваемым исполнителям работ и подписанным лицом, ответственным за пожарную безопасность, и согласованным с пожарной охраной.

7.7. Составление и разбавление всех видов лаков (красок, мастик, клеев), являющихся легковоспламеняющимися или горючими, производить в изолированных помещениях у наружных стен с оконными проемами или на открытых площадках. Тара из-под них должна быть плотно закрыта и храниться на специально отведенных местах. Указанные места должны быть согласованы с пожарной охраной.

7.8. Помещения и рабочие зоны, в которых работают с горючими веществами, выделяющими взрывопожароопасные пары, должны быть обеспечены естественной или принудительной приточно-вытяжной вентиляцией. В эти помещения не должны допускаться лица, не участвующие в непосредственном выполнении работ.

7.9. При использовании горючих веществ их количество на рабочем месте не должно превышать сменной потребности.

+7.10. Места проведения строительно-монтажных и пожароопасных работ должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения согласно нормам.

## 8. Действия при пожаре

8.1. Каждый сотрудник при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т.п.) обязан:

сообщить дежурному поста контроля помещений по телефону 112;

принять меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей. При эвакуации запрещается пользоваться лифтами.

8.2. Руководители и должностные лица, назначенные ответственными за обеспечение пожарной безопасности, прибыв к месту пожара, обязаны:

продублировать сообщение о возникновении пожара в пожарную охрану и поставить в известность вышестоящее руководство;

в случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого имеющиеся силы и средства;

при необходимости отключить электроэнергию;

прекратить все работы в здании, кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;

удалить за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара;

осуществить общее руководство по тушению пожара до прибытия подразделения пожарной охраны;

обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;

одновременно с тушением пожара организовать эвакуацию и защиту материальных ценностей;  
 организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара;  
 сообщать подразделениям пожарной охраны, привлекаемым для тушения пожара, сведения о хранящихся на объекте пожароопасных веществах.

\_\_\_\_\_  
 (наименование должности)

\_\_\_\_\_  
 / \_\_\_\_\_  
 (подпись) (расшифровка подписи)

### Критерии оценки выполнения задания

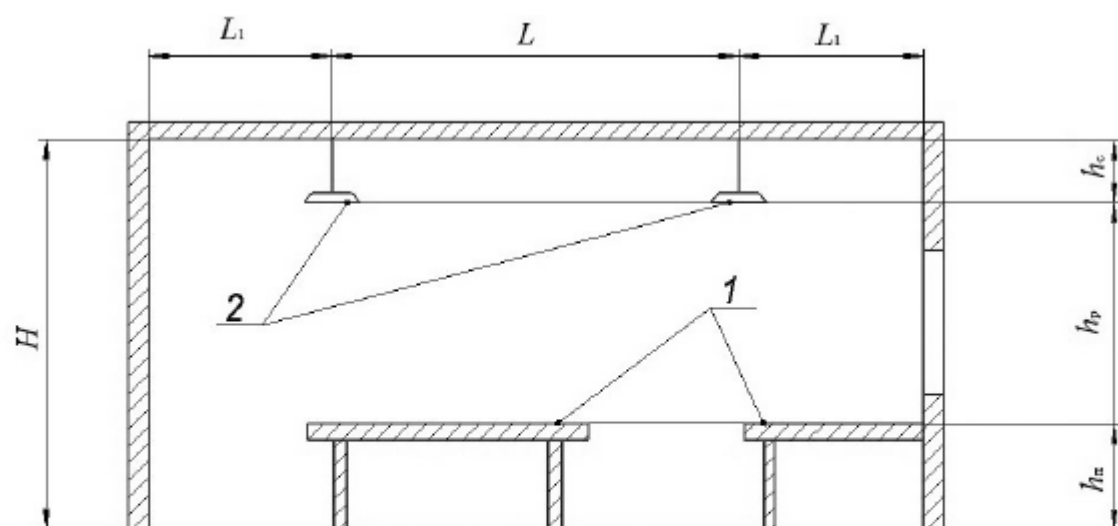
| Оценка              | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неудовлетворительно | Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов                                                                                                                            |
| Удовлетворительно   | Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки                                                                       |
| Хорошо              | Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |
| Отлично             | Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий                                                                                                                                 |

### Практическое задание для формирования «ОПК-8.4»

Практическое занятие "Расчет освещения производственных помещений"

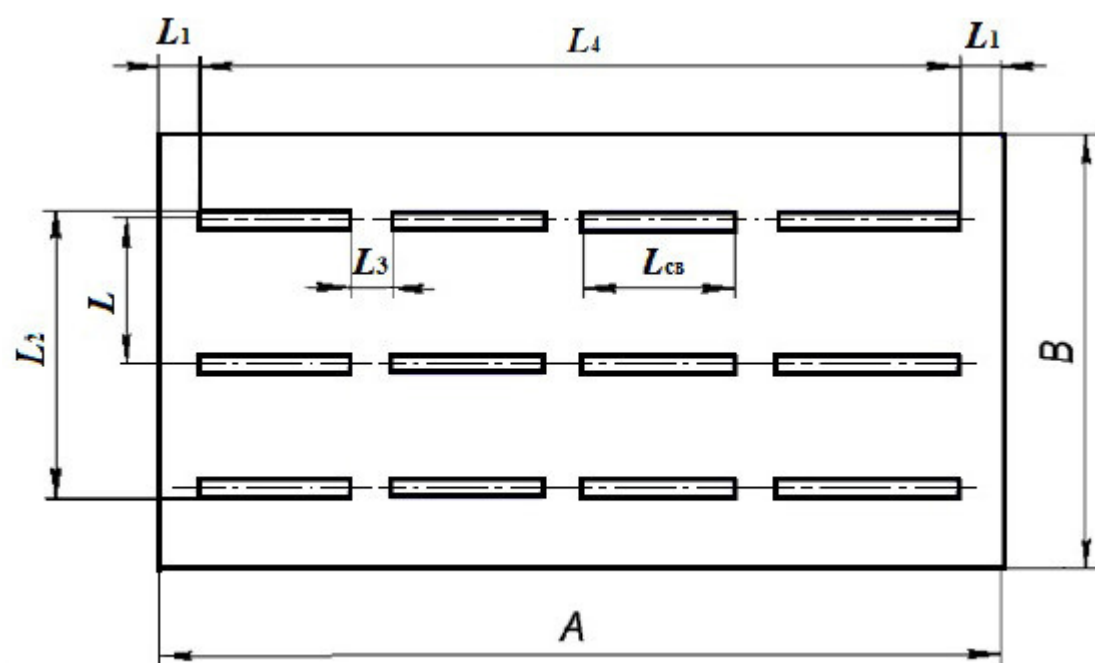
Задачей расчета искусственного освещения является определение необходимого количества и мощности ламп электрической осветительной установки для создания в производственном помещении заданной освещенности. Второй задачей является определение ожидаемой освещенности на рабочей поверхности при известном числе и мощности ламп.

1. С учетом особенностей технологического процесса (класса пожароопасности или взрывоопасности по ПЭУ) и условий окружающей среды (помещение нормальное, сухое, влажное и т. д.) выбирают тип светильника. Промышленностью выпускается большое количество разнообразных светильников, предназначенных для освещения административных и офисных помещений, производственных помещений с повышенным содержанием влаги, пыли или копоти, для жарких помещений и помещений с химически активной средой. На рисунках показаны светильники, предназначенные для общего освещения общественных, производственных и подсобных помещений с повышенным содержанием пыли и влаги (теплиц, цехов предприятий, гаражей, подвалов и т. п.). Сортамент и рекомендации по применению светильников ЛСП с люминесцентными лампами приведен в прилож. 23. Технические характеристики светильников ПВЛМ(П) приведены в прилож. 24. Рекомендуемые типы источников света в зависимости от условий среды приведены в таблице.



Геометрические размеры помещения:

$H$  – высота помещения, м;  $h_c$  – расстояние светильника от перекрытия («свес» светильника), м;  $h_п$  – высота рабочей поверхности над полом (обычно  $h_п = 0,8$  м)



Размещение светильников на плане помещения

Оптимальные значения отношения  $\lambda = L / h_p$   
для некоторых распространенных светильников

| Тип светильника                                     | $\lambda$ |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>Светильники с лампами накаливания</b>            |           |
| Универсаль без затенителя У                         | 1,5       |
| Универсаль с затенителем Уз                         | 1,4       |
| Глубокоизлучатель эмалированный Гэ                  | 1,4       |
| Глубокоизлучатель Гс                                | 0,9       |
| Глубокоизлучатель Гк                                | 2,7       |
| Фарфоровый полугерметичный Фм                       | 2,0       |
| Промышленный уплотненный без отражателя ПУ, СПБ     | 2,0       |
| Промышленный уплотненный с отражателем ПУ           | 1,5       |
| Для химически активной среды без отражателя СХ      | 2,0       |
| Для химически активной среды с отражателем СХ и СХМ | 1,4       |
| Взрывозащищенный без отражателей                    | 2,0       |
| Взрывозащищенный с отражателем                      | 1,4       |
| <b>Светильники с люминесцентными лампами</b>        |           |
| ОД, ОДР, ОДОР, МОД, ПВЛ-6, НОГЛ, ПЛУ                | 1,4       |
| ВОД, ВЛН, ПВЛ-1                                     | 1,5       |
| Светильники ЛСП02, ЛСП24                            | 1,8       |
| Светильники ЛСП40, ЛСП44                            | 1,5       |
| Светильники ЛПО46                                   | 1,6       |

Цель занятия: освоение методики расчета производственного освещения производственных помещений сельскохозяйственных предприятий.

Выполнить расчет искусственного освещения производственного помещения методом коэффициента использования светового потока.

Длина помещения А, ширина В, высота Н. Разряд зрительной работы, производимой в помещении, – Р, характеристика фона – Ф, контраст объекта различения с фоном – К. Содержание в воздушной среде рабочей зоны пыли – С. Вид искусственного освещения – общее равномерное. Коэффициент отражения потолка –  $\rho_{пт}$ , стен –  $\rho_{ст}$ .

Эксплуатационную группу светильников принять равной 1–4.

По результатам расчета привести схему размещения светильников в помещении на плане.

| № варианта | А, м | В, м | Н, м | Р   | Ф       | К       | $\rho_{пт}$ | $\rho_{ст}$ | С, мг/м <sup>3</sup> |
|------------|------|------|------|-----|---------|---------|-------------|-------------|----------------------|
| 1          | 15   | 10   | 3,5  | IV  | Светлый | Большой | 50          | 30          | 0,8                  |
| 2          | 28   | 14   | 3,2  | III | Темный  | Средний | 70          | 50          | 1,5                  |
| 3          | 30   | 14   | 5,4  | II  | Средний | Малый   | 50          | 30          | 0,9                  |
| 4          | 40   | 22   | 3,5  | IV  | Темный  | Большой | 70          | 50          | 0,8                  |
| 5          | 26   | 20   | 3,6  | V   | Светлый | Средний | 50          | 30          | 5                    |
| 6          | 18   | 18   | 3,7  | IV  | Светлый | Малый   | 70          | 50          | 0,7                  |

**Критерии оценки выполнения задания**

| Оценка              | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неудовлетворительно | Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов                                                                                                                            |
| Удовлетворительно   | Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки                                                                       |
| Хорошо              | Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |
| Отлично             | Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий                                                                                                                                 |

### Практическое задание для формирования «ОПК-8.5»

Практическое задание. Акт-приемки

Составить акт-приемки работ с содержанием следующих обязательных пунктов:

сведения об обеих сторонах договора,  
 краткую информацию о самом договоре, по которому производились работы,  
 наименование работ,  
 дату проведения работ,  
 цену,  
 качество и стоимость выполненных работ,  
 замечания.

Внизу документа должны быть указаны: наименование организаций-сторон договора подряда (в соответствии с учредительными документами).

В соответствии с выбранными регламентирующими структуру акта нормативными документами, выполнить оформление акта-приемки.

### Критерии оценки выполнения задания

| Оценка              | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неудовлетворительно | Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов                                                                                                                            |
| Удовлетворительно   | Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки                                                                       |
| Хорошо              | Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |
| Отлично             | Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий                                                                                                                                 |

### Цели и задачи курсовой работы

Цель курсовой работы:

Исследование и анализ современных строительных машин и технологий, применяемых в строительной индустрии, с целью повышения эффективности строительных процессов.

Задачи курсовой работы:

Изучение исторического развития и современного состояния строительных машин и технологий.

Анализ требований, предъявляемых к строительным машинам и оборудованию в соответствии с нормативными документами.

Оценка эксплуатационных характеристик различных типов строительных машин.

Исследование передовых технологий в области строительства и их влияние на производительность труда.

Разработка предложений по оптимизации использования строительных машин с учетом специфики строительных работ.

Анализ экономической эффективности применения новых технологий и машин.

Подготовка предложений по улучшению безопасности труда при работе со строительными машинами.

Примерная тематика:

Анализ современных строительных машин и механизмов: изучение и сравнение технических характеристик и областей применения.

Инновационные технологии в строительстве: исследование новейших технологий и их влияние на эффективность строительных процессов.

Безопасность работы на строительной площадке: разработка мероприятий по обеспечению безопасности при эксплуатации строительных машин.

Экономический анализ использования строительных машин: оценка стоимости владения и эксплуатации, анализ возврата инвестиций.

Экологические аспекты использования строительных машин: изучение воздействия на окружающую среду и поиск путей минимизации негативного влияния.

Автоматизация и роботизация в строительстве: обзор перспективных направлений развития автоматизированных строительных машин.

Управление строительной техникой и оптимизация логистики на строительных объектах: исследование методов повышения эффективности работы строительной техники.

Применение беспилотных летательных аппаратов в строительстве: исследование возможностей использования дронов для мониторинга и управления строительными процессами.

Системы управления строительной техникой на базе искусственного интеллекта: анализ перспектив и проблем внедрения интеллектуальных систем управления.

Модульное строительство и его влияние на использование строительных машин: изучение изменений в потребности строительной техники при переходе на модульные технологии.

3D-печать в строительстве: оценка потенциала 3D-печати и её влияния на традиционные методы строительства.

Использование виртуальной и дополненной реальности для планирования работы строительных машин: разработка методов визуализации и оптимизации рабочих процессов.

Энергоэффективность строительных машин: анализ способов снижения энергопотребления и повышения экологичности строительной техники.

Системы мониторинга и диагностики состояния строительных машин: исследование современных методов контроля за состоянием и эффективностью оборудования.

Гибкие производственные системы в строительстве: изучение принципов гибкого производства и их применения в строительной индустрии.

Интеграция строительных машин в цифровую экосистему строительства: анализ возможностей и проблем внедрения цифровых технологий в управление строительной техникой.

Сравнительный анализ международных стандартов безопасности строительных машин: изучение различий в требованиях к безопасности и их влияние на производственные процессы.

#### **Критерии оценки курсовой работы**

| Критерии оценивания | Итоговая оценка |
|---------------------|-----------------|
|---------------------|-----------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Работа представлена с существенными замечания к содержанию и оформлению. В работе отсутствуют самостоятельные разработки, решения или выводы. Неудовлетворительно представлена теоретико-методологическая база исследования. Допущены многочисленные грубые ошибки в интерпретации исследуемого материала. Обучающийся на защите не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы.                                                    | Неудовлетворительно |
| Работа выполнена с незначительными отступлениями от требований. Содержание работы в целом раскрывает заявленную тему, но допущены существенные ошибки в решение поставленных задач. Обучающийся не высказывал в работе своего мнения. Продемонстрировано плохое владение терминологической базой проблемы, встречаются содержательные и языковые ошибки. При защите работы обучающийся слабо владеет материалом, отвечает не на все вопросы. | Удовлетворительно   |
| Работа оформлена с незначительными отступлениями от требований. Содержание работы в целом раскрывает заявленную тему, но поставленные задачи решены не полностью. Допущены отдельные неточности в выборе обоснования методики исследования, постановки задач, формулировке выводов. При защите работы обучающийся владеет материалом, но отвечает не на все вопросы.                                                                         | Хорошо              |
| Работа оформлена в полном соответствии с требованиями. Тема работы проблемная и оригинальная. В работе раскрывается заявленная тема, содержится решение поставленных задач. Работа отличается логичностью, обоснованностью выводов, четким изложением, ясностью оценки результатов. При защите работы обучающийся свободно владеет материалом и отвечает на вопросы.                                                                         | Отлично             |

### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

#### *Тема 1. Грузоподъемные машины и оборудование. Машины непрерывного транспорта.*

1. Базовые машины: требования, предъявляемые к ним и перспективы развития строительного машиностроения.
2. Виды рабочего оборудования экскаваторов, назначение. Определение производительности.
3. Техничко-экономические показатели машин. Виды производительностей строительных машин.
4. Машины для подготовительных работ, устройство, принцип действия, область применения. Определение производительности.
5. Общая классификация строительных машин. Требования, предъявляемые к строительным машинам.
6. Автогрейдеры, устройство, классификация, область применения, производительность.
7. Виды и классификация соединений деталей машин. Основы их расчета на прочность.
8. Тракторы, тягачи, область применения, устройство, классификация.
9. Силовое оборудование и привод строительных машин.
10. Грузоподъемные машины, назначение, классификация, основные параметры.

#### *Тема 2. Машины для земляных работ. Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов.*

11. Землеройно-транспортные машины, классификация, область применения. Определение производительности.
12. Гидравлическая передача, принцип ее работы, элементы передач.
13. Машины для дробления, переработки и сортировки каменных материалов. Способы дробления.
14. Системы управления строительных машин, виды, область применения.
15. Машины и оборудование для приготовления и транспортирования бетонов и растворов. Конструктивные схемы, область применения.
16. Ходовое оборудование строительных машин. Классификация, область применения.
17. Машины для буровых работ и бестраншейной проходки грунта. Область применения, классификация, принцип действия.

18. Понятие о кинематических схемах строительных машин, расчет основных зависимостей.
19. Креперы, устройство, работа, классификация, определение производительности.
20. Пневматическое ходовое оборудование. Достоинства и недостатки.

*Тема 3. Машины и оборудования для приготовления и транспортирования бетонов и растворов. Механизированный инструмент.*

21. Бетоносмесители циклического и непрерывного действия.
22. Основы расчета соединений деталей машин. Виды соединений и их применяемость.
23. Вертикальная схема завода по приготовлению бетонов и растворов.
24. Современный уровень механизации в строительстве. Укажите основные преимущества применения строительных машин.
25. Машины для гидромеханизации, буровых работ и бестраншейной проходки грунта. Область применения их в строительном производстве.
26. Определение технико-экономических показателей ЗТМ и пути повышения эффективности работы этих машин.
27. Лебедки строительные, кинематические схемы, область применения, расчет.
28. Какие различают категории производительностей строительных машин.
29. Что такое механизация, комплексная механизация и автоматизация в строительном производстве? Какова роль СМ в строительстве.
30. Погрузочно-разгрузочные машины. Назначение, основные типы, конструктивные схемы.

*Тема 4. Транспортные, транспортирующие и погрузочно-загрузочные машины.*

31. Классификация транспортирующих машин.
32. Эксплуатация погрузочно-загрузочных машин.
33. Классификация погрузочно-загрузочных машин.
34. Разновидность погрузочно-загрузочных машин.

*Тема 5. Грузоподъемные машины.*

35. Классификация грузоподъемных машин.
36. Характеристика простых и удобных реечных домкратов.
37. Рассмотрение червячной, шестеренчатой и рычажной талей.
38. Методы применения кранов мостового типа.
39. Изучение грузозахватных органов, строп, канатов, цепей и траверсов.

*Тема 6. BIM-технологии и цифровая трансформация строительства.*

40. Основные этапы внедрения BIM в строительный проект и возможные риски на каждом этапе.
41. Основные преимущества использования BIM-технологий для управления проектной документацией.
42. Влияние BIM на улучшение взаимодействия между различными участниками строительного процесса.

*Тема 7. Применение 3D-печати в строительстве: инновации и перспективы.*

43. Материалы, которые чаще всего используются для 3D-печати в строительстве, и их основные свойства.
44. Потенциальные экологические преимущества и вызовы, связанные с использованием 3D-печати в строительстве.
45. Факторы, ограничивающие широкомасштабное использование 3D-печати в современном строительстве.

*Тема 8. Роботизация строительных процессов: автоматизация и ее влияние на отрасль.*

46. Влияние роботизации на уровень занятости в строительной отрасли.
47. Основные задачи, которые могут быть успешно выполнены с помощью роботов на строительной площадке.
48. Технологические и экономические барьеры, препятствующие полному переходу на автоматизированные строительные процессы.

*Тема 9. Использование дронов и беспилотных систем в управлении строительными проектами.*

49. Использование дронов для мониторинга безопасности на строительной площадке.  
 50. Данные, собранные с помощью дронов, которые наиболее полезны для управления строительными проектами.  
 51. Законодательные и технические ограничения, влияющие на использование дронов в строительстве.

*Тема 10. Инновационные материалы в строительстве: свойства, применение и преимущества.*

52. Влияние наноматериалов на долговечность и эффективность строительных конструкций.  
 53. Инновационные материалы, используемые для повышения энергоэффективности зданий.  
 54. Факторы, определяющие выбор инновационного материала для конкретного строительного проекта.

#### **Уровни и критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины**

|                             | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                      | Итоговая оценка               |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Уровень 1.<br>Недостаточный | Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий                                      | Неудовлетворительно/Незачтено |
| Уровень 2.<br>Базовый       | Знание только основного материала, допустимы неточности в ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач                      | Удовлетворительно/зачтено     |
| Уровень 3.<br>Повышенный    | Твердые знания программного материала, допустимы несущественные неточности при ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач | Хорошо/зачтено                |
| Уровень 4.<br>Продвинутый   | Глубокое освоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с возможностью ее применения на практике, свободное решение задач и обоснование принятого решения                      | Отлично/зачтено               |

### **7. Ресурсное обеспечение дисциплины**

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microsoft Windows (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>2. Microsoft Office (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>3. Google Chrome (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>4. Kaspersky Endpoint Security (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>5. Спутник (свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства)</li> <li>6. AnyLogic (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>7. ArgoUML (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>8. ARIS EXPRESS (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>9. Erwin (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>10. GNS 3 (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>11. Inkscape (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>12. iTALC (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>13. Microsoft SQL Server Management Studio (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>14. Maxima (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>15. Microsoft Visio (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>16. Microsoft Visual Studio (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>17. MPLAB (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>18. Oracle VM VirtualBox (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>19. Notepad++ (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>20. Консультант+ (лицензионное программное обеспечение отечественного производства)</li> <li>21. Paint .NET (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>22. SciLab (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>23. WinAsm (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>24. Revit (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>25. LIRA-SAPR (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>26. AutoCAD (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>27. «Антиплагиат.ВУЗ» (лицензионное программное обеспечение)</li> </ol> |
| Современные профессиональные базы данных                                                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Консультант+ (лицензионное программное обеспечение отечественного производства)</li> <li>2. <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (ресурсы открытого доступа)</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Информационные справочные системы                                                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа)</li> <li>2. <a href="https://www.rsl.ru">https://www.rsl.ru</a> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)</li> <li>3. <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)</li> <li>4. <a href="https://zbmath.org">https://zbmath.org</a> - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Интернет-ресурсы                                                                                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"</li> <li>2. <a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a> - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Материально-техническое обеспечение | <p>Учебные аудитории для проведения:</p> <p>занятий лекционного типа, обеспеченные наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>Лаборатории и кабинеты:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учебная аудитория Лаборатория информатики Компьютерный класс , включая оборудование: Комплекты учебной мебели, демонстрационное оборудование – проектор и компьютер, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, доска, персональные компьютеры.</li> <li>2. Учебная аудитория Лаборатория строительных материалов и технической механики, включая оборудование: Комплекты учебной мебели, демонстрационное оборудование – телевизор и компьютер, обеспечивающие тематические иллюстрации, учебно-наглядные пособия, доска, экспериментальная установка «Определение напряжений при чистом изгибе», экспериментальная установка «Устойчивость продольно – сжатого стержня», набор образцов светопрозрачных конструкций, коллекция метаморфических горных пород, коллекция магматических горных пород, коллекция осадочных горных пород, Шкала твердости минералов (Шкала МООСА), фасадная теплоизоляционная система, образцы утеплителей (натуральный не горючий утеплитель, сыпучий энергоэффективный утеплитель и др.), композитная сетка, учебно-демонстрационный стенд электротехнических устройств защитного отключения, учебно-ознакомительный стенд номенклатуры встраиваемых электровыключателей; учебно-практический набор электрических элементов для сборки электрических щитков; стенд изучения работы и подключения однофазной и трехфазной электросети с отдельным блоком генераторов напряжения; демонстрационный срез устройства двухкамерного стеклопакета</li> </ol> |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Учебно-методические материалы

| №                       | Автор                                          | Название                                                  | Издательство                                                                 | Год издания | Вид издания     | Кол-во в библиотеке | Адрес электронного ресурса                                                                  | Вид доступа        |
|-------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1                       | 2                                              | 3                                                         | 4                                                                            | 5           | 6               | 7                   | 8                                                                                           | 9                  |
| 8.1 Основная литература |                                                |                                                           |                                                                              |             |                 |                     |                                                                                             |                    |
| 8.1.1                   | Фирсов А.И.                                    | Безопасная эксплуатация строительных машин и оборудования | Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ | 2017        | учебное пособие | -                   | <a href="http://www.iprbookshop.ru/80884.html">http://www.iprbookshop.ru/80884.html</a>     | по логину и паролю |
| 8.1.2                   | Вавилов А.В.<br>Дашко А.Л.<br>Замула А.А.      | Строительные машины и оборудование                        | Республиканский институт профессионального образования (РИПО)                | 2021        | учебное пособие | -                   | <a href="https://www.iprbookshop.ru/125466.html">https://www.iprbookshop.ru/125466.html</a> | по логину и паролю |
| 8.1.3                   | Коротеев Д.Д.<br>Макаров А.Н.<br>Болотова А.С. | Аддитивные технологии в строительстве                     | МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ                                                           | 2023        | учебное пособие | -                   | <a href="https://www.iprbookshop.ru/134602.html">https://www.iprbookshop.ru/134602.html</a> | по логину и паролю |

|                               |                                                 |                                                                                   |                                                                            |      |                 |   |                                                                                             |                    |
|-------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 8.1.4                         | Максимов А.Е.                                   | Средства механизации строительства                                                | Инфра-Инженерия                                                            | 2023 | учебное пособие | - | <a href="https://www.iprbookshop.ru/132881.html">https://www.iprbookshop.ru/132881.html</a> | по логину и паролю |
| 8.1.5                         | Бондарев Б.А.<br>Гончарова М.А.<br>Стурова В.А. | Материаловедение. Строительные технологии с использованием эффективных материалов | Липецкий государственный технический университет, Профобразование          | 2024 | учебное пособие | - | <a href="https://www.iprbookshop.ru/141018.html">https://www.iprbookshop.ru/141018.html</a> | по логину и паролю |
| 8.2 Дополнительная литература |                                                 |                                                                                   |                                                                            |      |                 |   |                                                                                             |                    |
| 8.2.1                         | Жулай В.А.                                      | Механизация строительства                                                         | Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ | 2017 | практикум       | - | <a href="http://www.iprbookshop.ru/72922.html">http://www.iprbookshop.ru/72922.html</a>     | по логину и паролю |
| 8.2.2                         | Луцко Т.В.                                      | Строительные машины и оборудование                                                | Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ      | 2021 | учебное пособие | - | <a href="https://www.iprbookshop.ru/120036.html">https://www.iprbookshop.ru/120036.html</a> | по логину и паролю |
| 8.2.3                         | Шестакова Е.Б.                                  | 3D-печать: аддитивные технологии в строительстве                                  | Ай Пи Ар Медиа                                                             | 2022 | учебное пособие | - | <a href="https://www.iprbookshop.ru/120282.html">https://www.iprbookshop.ru/120282.html</a> | по логину и паролю |
| 8.2.4                         | Давыдова О.В.                                   | Информационные технологии в организации строительного производства                | Южно-Уральский технологический университет                                 | 2023 | учебное пособие | - | <a href="https://www.iprbookshop.ru/133118.html">https://www.iprbookshop.ru/133118.html</a> | по логину и паролю |

## 9. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В МГТУ - МАСИ созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Для перемещения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в МГТУ - МАСИ созданы специальные условия для беспрепятственного доступа в учебные помещения и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Также имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь, в том числе услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Получение доступного и качественного высшего образования лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечено путем создания в университете комплекса необходимых условий обучения для данной категории обучающихся. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте университета (<https://masi.ru/sveden/ovz/>).

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются и совершенствуются материально-технические условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовую, туалетные, другие помещения, условия их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).

Для адаптации к восприятию обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушенным слухом справочного, учебного материала, предусмотренного образовательной программой по выбранным направлениям подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы, оповещающие о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с

обучающимся, педагог смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих инвалидов и лиц с ОВЗ проводится за счет:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения; - регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений; - обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой МГТУ - МАСИ по выбранной специальности, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий; - в начале учебного года обучающихся несколько раз проводят по зданию МГТУ - МАСИ для запоминания месторасположения кабинетов, помещений, которыми они будут пользоваться; - педагог, его собеседники, присутствующие представляются обучающимся, каждый раз называется тот, к кому педагог обращается; - действия, жесты, перемещения педагога коротко и ясно комментируются; - печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается; - обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений; - предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснения на диктофон (по желанию обучающегося).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа. Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося. Индивидуальный график обучения предусматривает различные варианты проведения занятий в университете как в академической группе, так и индивидуально.