Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов

УТВЕРЖДАЮ
Директор архитектурно-строительного института
_____ И.В. Зоря
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность труда в строительстве

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
(направленность (профиль): «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»)

Квалификация выпускника
Инженер-строитель

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 6 лет

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: e9cdc8d2e1d8561393a70ffb2f35aadef93db4e4
Владелец: Директор АСИ Зоря Ирина Васильевна
Действителен: с 17 января 2025 г. по 12 апреля 2026 г.
Дата и время: 31-03-2025 09:34:33 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– обеспечение будущего выпускника совокупностью теоретических и практических знаний и навыков, необходимых для безопасной работы в НИИ, лабораториях, на строительной площадке и на предприятиях стройиндустрии.

Задачами учебной дисциплины являются:

– подготовка специалистов с хорошим уровнем знаний в области безопасности труда в строительстве с учетом современных достижений охраны труда.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Безопасность жизнедеятельности;
– Основы электротехники и электроснабжения;
– Строительные материалы;
– Компьютерное проектирование в строительстве;
– Инженерная экология в строительстве;
– Технология композиционных строительных материалов.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Методы проектирования эффективных строительных конструкций;
– Организация, планирование и управление в строительстве;
– Надежность строительных конструкций;
– Железобетонные и каменные конструкции (общий курс);
– Специальные вопросы реконструкции строительных конструкций зданий и сооружений;
– Технология возведения зданий и сооружений.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории	Код и наименование	Код и наименование	Планируемые результаты

(группы) ОПК	ОПК	индикатора достижения ОПК	обучения
Производственно-технологическая работа	ОПК-8: Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства по обеспечению производственной и экологической безопасности	ОПК-8.2 Разрабатывает и осуществляет мероприятия контроля технологических процессов производства по обеспечению производственной и экологической безопасности	– знать: государственные нормы и нормы предприятия по пожарной, экологической и промышленной безопасности. – уметь: использовать в своей работе (при ведении СМР) государственные и местные нормы промышленной, пожарной и экологической безопасности .
		ОПК-8.3 Осуществляет контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении технологических процессов строительного производства	– знать: содержание и объем требований по охране труда при осуществлении технологического процесса . – уметь: обеспечивать контроль и соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***8 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***42***	*42*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы охраны труда в Российской Федерации.;

Тема 1.1 Основные мероприятия по обеспечению безопасных условий труда (Основные организационно-технические и санитарно-гигиенические мероприятия по обеспечению безопасных условий труда и безопасности производства. Трудовая деятельность и ее риски. Правовые основы охраны труда.);

Тема 1.2 Принципы обеспечения охраны труда (Основные принципы обеспечения охраны труда. Государственные нормативные требования по охране труда. Государственное регулирование в сфере охраны труда.);

Тема 1.3 Действия работников и должностных лиц по соблюдению требований по охране труда. (Обязанность и ответственность работников и должностных лиц по соблюдению законодательства и государственных нормативных требований по охране труда.);

Раздел 2 Организация работ по охране труда;

Тема 2.1 Обязанности работодателей по соблюдению требований охраны труда (Документирование и документация по охране труда. Требования к системе управления охраной труда. Организация службы охраны труда на предприятии);

Тема 2.2 Инструкции по охране труда (Инструкции по охране труда и безопасному выполнению работ. Оценка профессионального риска и аттестация рабочих мест. Вовлечение работников в управление охраной труда для повышения ее эффективности. Формы социального партнерства работников и работодателя.);

Тема 2.3 Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. (Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. Профессиональные заболевания. Профилактика случаев хронической профессиональной заболеваемости. Меры по предупреждению производственного травматизма и острых профессиональных заболеваний.);

Тема 2.4 Оценка соответствия работ по охране труда требованиям охраны труда. (Оценка соответствия организации работ по охране труда государственным требованиям охраны труда. Сертификация и стандартизация рабочих мест);

Раздел 3 Обеспечение требований охраны труда на рабочих местах и безопасной деятельности на строительной площадке (Организация безопасных условий труда на рабочем месте при производстве земляных, бетонных, арматурных, опалубочных и монтажных работ, каменных работ);

Тема 3.1 Организация безопасных условий труда работников;

Тема 3.2 Организация безопасного производства работ с повышенным профессиональным риском. (Организация безопасного производства работ с повышенным профессиональным риском. Основные средства коллективной защиты работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов.);

Тема 3.3 Техническое и организационное обеспечение безопасности производственных процессов (Техническое и организационное обеспечение безопасности производственных процессов при строительстве. Основные требования охраны труда на опасных производственных объектах.);

Тема 3.4 Основные требования охраны труда при поддерживающих процессах производства (Основные требования охраны труда при эксплуатации транспортных средств, обеспечение электробезопасности, пожарной и экологической безопасности на строительных площадках и предприятиях строительной индустрии.);

Тема 3.5 Социальная защита пострадавших (Социальная защита пострадавших на производстве. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве, по-рядок расследования и учета профессиональных заболеваний.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основы охраны труда в Российской Федерации.		
Тема 1.1.	Основные мероприятия по обеспечению безопасных	1	

	условий труда		
Тема 1.2.	Принципы обеспечения охраны труда	1	
Тема 1.3.	Действия работников и должностных лиц по соблюдению требований по охране труда.	1	
Раздел 2.	Организация работ по охране труда		
Тема 2.1.	Обязанности работодателей по соблюдению требований охраны труда	1	
Тема 2.2.	Инструкции по охране труда	2	
Тема 2.3.	Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.	1	
Тема 2.4.	Оценка соответствия работ по охране труда требованиям охраны труда.	2	
Раздел 3.	Обеспечение требований охраны труда на рабочих местах и безопасной деятельности на строительной площадке		
Тема 3.1.	Организация безопасных условий труда работников	1	
Тема 3.2.	Организация безопасного производства работ с повышенным профессиональным риском.	1	
Тема 3.3.	Техническое и организационное обеспечение безопасности производственных процессов	2	
Тема 3.4.	Основные требования охраны труда при поддерживающих процессах производства	2	
Тема 3.5.	Социальная защита пострадавших	1	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической**

			подготовки
Раздел 1.	Трудовая деятельность и ее риски Государственное регулирование в сфере охраны труда Обязанности ответственных лиц по соблюдению законодательства и государственных нормативных требований в сфере охраны труда	6	
Раздел 2.	Требования к системе управления охраной труда Профессиональные риски. Организация защиты работников от опасных производственных факторов.	10	
Раздел 3.	Организация безопасных условий труда на рабочих местах при производстве СМР Техническое и организационное обеспечение безопасности производственных процессов Социальная защита пострадавших на производстве	16	
Итого:		**32**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования; 4. Решение задач.	8	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования; 4. Решение задач.	12	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования; 4. Решение задач.	22	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	18	
Итого:		**60**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Задачи; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 5. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Задачи; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 5. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-8	1. Вопросы для устного

		обсуждения (опроса); 2. Задачи; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 5. Тестовые задания
Экзамен.	ОПК-8	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 30 минут. Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Максимальное количество – 20 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	-	неудовлетворительно

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

- 14 – 20 баллов – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;
- 10 – 13 баллов – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– менее 10 баллов – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); задачи; наблюдение за работой на практическом занятии; оценка участия в работе на лекционном занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых

заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Формирование у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию проявляется в обязательном его присутствии на лекционном занятии.

На лекционных занятиях происходит формирование информационной компетентности обучающихся, в том числе способности фиксировать информацию с помощью конспектирования учебного материала. Преподаватель на лекционных занятиях акцентирует внимание обучающихся на том, как необходимо оформлять конспект лекций в тетради. По окончании лекционных занятий преподаватель осуществляет проверку тетрадей обучающихся и оценивает их.

Критерии оценки участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов за одно лекционное занятие
Наличие у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию, выраженное в посещении лекций	0,5
Умение конспектировать учебный материал в тетради, в том числе: - материал изложен последовательно, четко и аккуратно - в конспекте имеются изученные темы, основные термины, схемы	0,5
Всего	1

Если по результатам оценки участия обучающийся в лекционных занятиях в среднем за семестр обучающийся набрал не менее 0,5 баллов, то ему выставляется оценка «зачтено», менее 0,5 баллов – «не зачтено».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию решений задач

Решение задач производится на практических занятиях для определения степени усвоения материала дисциплины.

1. Оценка «зачтено»

Задание выполнено в полном объеме, задача успешно решена, решение аккуратно оформлено согласно методических указаний по дисциплине

2. Оценка «не зачтено»

Задача не решена, цель задания не достигнута, многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворитель	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся,

Оценка	Требования к знаниям
но	который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Вильман, Ю. А.Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные и прогрессивные методы : учебное пособие / Ю. А. Вильман .– 4-е изд., доп. и перераб. – Москва : АСВ, 2014. – 336 с. - ISBN 978-5-93093-392-8. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933928.html (дата обращения: 18.03.2025);

2 Харитонов, В. А. Надежность строительных объектов и безопасность жизнедеятельности человека : учебное. пособие / В. А. Харитонов. – Москва : Абрис, 2012. – 367 с. - ISBN 978-5-4372-0078-0. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200780.html (дата обращения: 18.03.2025);

3 Ревич, Я. Л. Технология строительного производства : учебное пособие / Я. Л. Ревич , Е. Н. Рудомин , Ю. А. Мажайский[и др.] – М.осква : АСВ, 2011. – 376 с. – ISBN 978-5-93093-798-5. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937985.html (дата обращения: 18.03.2025);

4 Сугак, Е. Б., Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Е. Б. Сугак - М.оска : МИСИ - МГСУ, 2017. - 114 с. - ISBN 978-5-7264-1594-9. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785726415949.html (дата обращения: 18.03.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Составитель(и):

доцент Семин Александр Петрович (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов);
ассистент Селиванов Илья Дмитриевич (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Генеральный директор
ООО «Инженерная компания МВР», к.т.н., Почетный Строитель России



Микрюков В.Р.

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1. Виды ответственности, установленные законодательством РФ за нарушение требований промышленной безопасности.

а) дисциплинарная, административная и уголовная

б) общественная и административная

2. Требования по безопасности, предъявляемые к строительству производственного объекта.

а) соблюдение ПОС и ППР, обучение и инструктажи работников

б) соблюдение требование ППР

3. Какие опасные вещества при нарушении условий их хранения или использования могут привести к возникновению аварии на объектах.

а. химические добавки для зимнего бетонирования (нитрит натрия)

б. жидкий металл

в. деревянные изделия

4. Виды инструктажа по охране труда для рабочих.

а. вводный, на рабочем месте, повторный, целевой, внеочередной

б. на рабочем месте и повторный

в. на рабочем месте, повторный и целевой

5. Какие работы относятся к категории повышенной опасности?

а. работы на высоте; при разборке зданий и сооружений, при работе с подъемными кранами

б. работы в группе людей

в. работы без инструктажа мастера

6. Для чего составляются инструкции по охране труда.

а. для обеспечения охраны труда

б. для изучения рабочими

7. В каких документах должны быть отражены обязанности работников.

а. должностные инструкции

б. штатное расписание

8. Какие мероприятия по безопасности должны предприниматься при работе автомобильных кранов вблизи котлованов и траншей.

а. предотвратить обрушение механизма в выемку

б. обеспечить проход около механизма

9. Для чего разрабатывается ППР на строительно-монтажные работы.

а. ввода в действие объекта в плановый срок за счет обеспечения соответствующего организационно-технологического уровня строительства

б. выбора наиболее эффективной технологии строительно-монтажных работ, способствующей сокращению сроков строительства и улучшению качества работ

10. Какие наиболее эффективные меры должны предусматриваться для предупреждения возможных несчастных случаев в опасной зоне грузоподъемного крана за пределами строительной площадки в условиях стесненной городской застройки?

a. защитные козырьки на ограждениях строительной площадки
b. установка предупредительных плакатов и знаков безопасности
c. ограничение обслуживаемой краном зоны

11. Обеспечение безопасности условий труда в строительстве возлагается на:

а. работодателя
б. субподрядчика
в. на специальную организацию

12. Всегда ли требуется ли выполнять ограждение территории строительной площадки?

а. да
б. не обязательно

13. Ограничивается ли доступ на строительную площадку посторонних лиц?

а. да
б. не обязательно

14. Чем должны быть обеспечены работники для создания необходимых условий труда до начала производства строительно-монтажных работ на объекте?

a. механизмами и оборудованием для выполнения СМР
b. санитарно-бытовыми помещениями
c. средствами коллективной защиты при работе на высоте

15 .К мероприятиям по коллективной защите рабочих относят:

a. обеспечение рабочих санитарно-бытовыми помещениями
b. ограждения, освещение, защитные и предохранительные устройства и т.п.
c. обеспечение рабочих специальной одеждой и обувью

16. Какими средствами достаточно обозначить на строительной площадке зоны потенциально опасных производственных факторов?

a. сплошными ограждениями, окрашенными в сигнальные цвета
b. инвентарными деревянными щитами и плакатами
c. сигнальными ограждениями и знаками безопасности

17. Какие факторы должны учитываться при определении границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами?

a. высота подъема и габаритные размеры перемещаемого груза
b. масса и габаритные размеры перемещаемого груза
c. габаритные размеры перемещаемого груза и возможный отлет его при падении

18. При каких условиях внешней среды могут быть прекращены или ограничены строительно-монтажных работы?
а. сильные осадки, ветер, туман
б. мороз крепче -35^{0}С

19. Как часто необходимо проводить повторный инструктаж рабочих?
а. как можно чаще
б. не реже 1 раза в 5 месяцев

20. Является ли строительная площадка территорией с опасными и вредными производственными факторами?
a. да
b. нет

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

РАЗДЕЛ 1. Основы охраны труда в Российской Федерации.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Расскажите о порядке освидетельствования скрытых работ и ответственных конструкций.
2. Кто на предприятии руководит и направляет работу по охране труда?
3. В каких случаях на предприятиях образуется специальное подразделение по охране труда?
4. Какой документ устанавливает единые нормативные требования по управлению охраной труда на строительном производстве?
5. Какие производственные предприятия относятся к опасным?
6. Каков режим работы опасных производственных предприятий?
7. Какие зоны надо определить перед началом работ в условиях производственного риска?
8. Что должно быть установлено на границах потенциально опасных зон?
9. Где должны быть расположены места временного или постоянного нахождения работников?
10. Что должно выдаваться исполнителям при работе в зоне действия опасных производственных факторов?

11. В каком документе отражены Государственные нормативные требования по охране труда?
12. Что необходимо соблюдать при организации труда женщин?
13. Какие работники могут выполнять работы, к которым предъявляются дополнительные требования по безопасности труда?
14. При каких климатических условиях можно приостановить выполнение работ на открытом воздухе?
15. Что нужно соблюдать при организации труда подростков?
16. Без наличия каких документов у производителя работ запрещается выполнять работы?
17. С какими природными материалами работы должны выполняться с соблюдением международных конвенций?

РАЗДЕЛ 2. Организация работ по охране труда.

1.Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. При отсутствии в организации службы охраны труда что обязан сделать работодатель?
2. Что обязан произвести работодатель перед допуском работников к работе?
3. Что должны носить все лица, находящиеся на строительной площадке?
4. Что обязан выдать работникам работодатель и как? Что еще он должен обеспечить?
5. Какие в организации должны быть рабочие места?
6. Что необходимо сделать, чтобы предотвратить доступ на строительную площадку посторонних лиц?
7. Где должны находиться инструкции по охране труда?
8. Когда происходит повторения изучения инструкций?
9. Зачем производится аттестация рабочих мест?
10. Кто контролирует соблюдение правил охраны труда?
11. Как назначается на работу впервые прибывший на строительную площадку человек?
12. Кто должен и в каком количестве обеспечить работников средствами индивидуальной защиты?
13. Есть ли срок службы у средств индивидуальной защиты?
14. Какие производственные факторы приводят к профессиональным заболеваниям?
15. Какие проф. заболевания вы знаете?
16. Как производится профилактика проф. заболеваний?
17. Кто проводит оценку соответствия организации работ?
18. Какие санкции он может накладывать?

19. Что такое лицензирование деятельности по охране труда
20. Какие трудности представляют стесненные условия работы?

РАЗДЕЛ 3. Обеспечение требований охраны труда на рабочих местах и безопасной деятельности на строительной площадке.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. От чего зависит крутизна откосов при устройстве выемок
2. Как производится установка монтажных кранов возле выемок
3. Что необходимо предусматривать для обеспечения устойчивости конструкций на период монтажа
4. Какие трудности представляют стесненные условия работы?
5. Для чего устраиваются санитарные разрывы между зданиями?
6. Какие работы можно отнести к работам повышенного риска?
7. Какие требования к рабочим выполняющие эти работы?
8. Какие опасные технические устройства работают на строительных площадках?
9. Что представляют собой коллективные средства защиты?
10. Каким образом можно ограничить доступ посторонних лиц на территорию строительной площадки?
11. Как должны защищаться места прохода людей в пределах опасных зон?
12. Какие могут быть проемы в ограждениях строительных площадок?
13. Как необходимо оформлять переход через траншеи, ямы, канавы?
14. При какой температуре воздуха на рабочих местах необходимо предусматривать для работающих помещения для обогрева?
15. Как расследуется несчастный случай?
16. Какие выплаты могут быть предусмотрены в результате несчастного случая?
17. Как оздоравливаются заболевшие профессиональным заболеванием?
18. Какие еще льготы предусмотрены для работающих на опасных производствах?
19. Как часто работающие должны проходить медицинский осмотр?

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в

рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

РАЗДЕЛ 1. Основы охраны труда в Российской Федерации.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Цели трудового права (выберите из перечисленного)

а. установление государственных гарантий трудовых прав и свобод граждан, защита прав и интересов работников и работодателей

б. установление государственных гарантий трудовых прав и свобод граждан, создание благоприятных условий труда, защита прав и интересов работников и работодателей

в. установление государственных гарантий трудовых прав и свобод граждан, создание благоприятных условий труда

2. Комитет (комиссия) по охране труда организует (выберите из перечисленного)

а. совместные действия работодателя и работников по обеспечению требований охраны труда, предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний

б. сбор предложений к разделу коллективного договора (соглашения) об охране труда

в. совместные действия работодателя и работников по обеспечению требований охраны труда, предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний, а также организует проведение проверок условий и охраны труда на рабочих местах и информирование работников о результатах указанных проверок, сбор предложений к разделу коллективного договора (соглашения) об охране труда

3. Определение термина «система управления охраной труда» согласно ГОСТ 12.0.230-2007 "ССБТ. Системы управления охраной труда. Общие требования"

а. система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия

б. набор взаимосвязанных или взаимодействующих между собой элементов, устанавливающих политику и цели по охране труда и процедуры по достижению этих целей

в. политика, планирование, внедрение и функционирование, проверка, анализ со стороны руководства и действия по последовательному и постоянному улучшению

4. С какой периодичностью проводится обучение работников рабочих профессий оказанию первой помощи пострадавшим?

а. не реже одного раза в год

б. не реже одного раза в три года

в. каждые полгода

5. Обеспечение охраны труда в организации, включая соответствие условий труда требованиям охраны труда, установленным национальными законами и иными нормативными правовыми актами

а. входит в обязанности работодателей

б. является обязанностью работников

в. гарантируется государством

6. Какова цель (из перечисленных) проведения обязательных периодических медицинских осмотров (обследований).

а. определения соответствия состояния здоровья лица, поступающего на работу, поручаемой ему работе, а также с целью раннего выявления и профилактики заболеваний

б. выявления заболеваний, состояний, являющихся медицинскими противопоказаниями для продолжения работы, связанной с воздействием вредных и (или) опасных производственных факторов

в. обе цели относятся к периодическим осмотрам

7. Укажите основания для государственной экспертизы условий труда?

а. определения судебных органов, обращения органов исполнительной власти, работодателей, объединений работодателей

б. определения судебных органов, обращения органов исполнительной власти, работодателей, объединений работодателей, работников, профессиональных союзов, их объединений, иных уполномоченных работниками представительных органов, органов Фонда социального страхования Российской Федерации

в. определения судебных органов, обращения органов исполнительной власти, работников, профессиональных союзов, их объединений, иных уполномоченных работниками представительных органов, органов Фонда социального страхования Российской Федерации

8. Какие требования (из перечисленных) предъявляются к лицам, назначаемым специалистами по охране труда?

а. среднее профессиональное (техническое) образование

б. стаж работы в должности техника 1 категории не менее 3 лет

в. оба требования

9. Обеспечение по страхованию осуществляется

а. в виде единовременной страховой выплаты

б. в виде ежемесячных страховых выплат

в. в виде пособия по временной нетрудоспособности; в виде страховых выплат; в виде оплаты дополнительных расходов

10. Трудовой договор может быть заключен с учащимся, достигшим возраста четырнадцати лет, для выполнения в свободное от учебы время легкого труда, не причиняющего вреда его здоровью и не нарушающего процесса обучения

а. с согласия одного из родителей (попечителя)

б. только с согласия органа опеки и попечительства

в. с согласия одного из родителей (попечителя) и органа опеки и попечительства

Перечень вопросов для тестирования со свободно конструируемым ответом:

1. Какой труд в РФ запрещен конституцией?
2. Опасная ситуация – это состояние рабочего места …
3. Профессиональный отбор – это …
4. Какова универсальная схема оказания первой помощи на месте происшествия ?

РАЗДЕЛ 2. Организация работ по охране труда.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Участвовать в расследовании страховых случаев – это право или обязанность страховщика?

а. обязанность

б. право

в. и право, и обязанность

2. Кто может быть назначен ответственным за электрохозяйство?

а. только штатный работник организации

б. только представитель специализированной организации

в. штатный работник или работник, принятый по совместительству

3. Кто осуществляет функции по охране труда у работодателя, численность работников которого не превышает 50 человек при отсутствии службы охраны труда или штатного специалиста по ох- ране труда

а. работодатель - индивидуальный предприниматель (лично), руководитель организации, другой уполномоченный

работодателем работник, аккредитованные организация или специалист, оказывающие услуги в области охраны труда

б. руководитель организации, другой уполномоченный работодателем работник

в. аккредитованные организация или специалист, оказывающие услуги в области охраны труда

4. Как обеспечивается право застрахованного принять участие в расследовании страхового случая?

а. только участием доверенного лица

б. только участием профсоюзного органа

в. участием профсоюзного органа либо своего доверенного лица.

5. Отметьте наиболее приоритетное мероприятие по улучшению условий и охраны труда из перечисленных:

а. устранение опасностей/рисков

б. ограничение опасностей/рисков в его источнике путем использования технических средств коллективной защиты или административных мер

в. применение средств индивидуальной защиты

6. Какие действия (из перечисленных) должен предпринять рядовой работник организации при обнаружении неисправности электроустановки или средств защиты?

а. немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю, а в его отсутствие - вышестоящему руководителю

б. немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю и приступить к устранению неисправности

в. немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю, а в его отсутствие – в пожарную инспекцию

7. Согласно ТК РФ нормальная продолжительность трудового времени

а. ровно 40 часов в неделю

б. не может превышать 40 часов в неделю

в. не менее 40 часов в неделю

8. Какой минимальный размер повышения оплаты труда работникам, занятым на тяжелых работах, работах с вредными и (или) опасными и иными особыми условиями труда?

а. не менее 4 процентов тарифной ставки (оклада), установленной для различных видов работ с нормальными условиями труда

б. не менее 4 процентов фактической заработной платы f

в. на работах с тяжелыми и вредными условиями труда - 4 процента; на работах с особо тяжелыми и особо вредными условиями труда - 16 процентов

9. Какие помещения (из перечисленных) относятся к санитарно-бытовым помещениям?

а. помещения для обработки, хранения и выдачи спецодежды
б. комнаты для отдыха в рабочее время
в. комнаты психологической разгрузки

10. Для каких категорий работников устанавливается сокращенная продолжительность трудового времени?

а. категории работников определены ТК РФ
б. лица моложе 18 лет и работники, занятые на работах с вредными и (или) опасными условиями труда
в. инвалиды I или II группы

Перечень вопросов для тестирования со свободно конструируемым ответом:

1. Ст. 209 ТК РФ определяет вредный производственный фактор – как …
2. Виды ответственности за нарушение требований трудового законодательства и промышленной безопасности:
3. Здание или сооружение должно быть спроектировано и построено таким образом, чтобы проживании и пребывании человека в здании или сооружении не возникало ……
4. Опишите, какие требования предъявляются к персоналу, выполняющему работы повышенной опасности

РАЗДЕЛ 3. Обеспечение требований охраны труда на рабочих местах и безопасной деятельности на строительной площадке.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Каким методами (из перечисленных) осуществляется оценка травмоопасности производственного оборудования, инструментов и приспособлений?

а. путем инструментальных измерений в ходе осуществления штатных производственных (технологических) процессов и (или) штатной деятельности организации
б. путем анализа технической документации, проверки наличия сертификатов или деклараций соответствия требованиям безопасности
в. сопоставления номенклатуры фактически выданных СИЗ с соответствующими типовыми нормами бесплатной выдачи работникам СИЗ

2. Имеет ли право работник на профессиональную переподготовку за счет средств работодателя в случае ликвидации рабочего места вследствие нарушения требований охраны труда

а. да, безусловно
б. нет, это не предусмотрено трудовым законодательством
в. на усмотрение работодателя

3. Обязан ли работодатель знакомить работника с результатами аттестации его рабочего места?
а. нет
б. да, под роспись
в. на усмотрение аттестационной комиссии

4. Какова минимальная продолжительность дополнительного отпуска для работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда?
а. не более 36 часов в неделю
б. не менее 7 календарных дней
в. в соответствии со Списком производств, цехов, профессий и должностей с вредными условиями труда, работа в которых дает право на дополнительный отпуск и сокращенный рабочий день

5. Продолжительность сверхурочной работы не должна превышать для каждого работника
а. 4 часов в течение двух дней подряд и 120 часов в год
б. 4 часов в течение двух дней подряд
в. 120 часов в год

6. Являются ли принципы и нормы международного права составной частью правовой системы РФ в области охраны труда?
а. общепризнанные принципы и нормы международного права и международные договоры РФ являются составной частью ее правовой системы
б. нет, не являются
в. только международные договоры РФ

7. Кто должен проходить обучение и проверку знаний требований охраны труда?
а. все работники, в том числе руководители организаций, а также работодатели - индивидуальные предприниматели
б. только руководители организаций
в. только работники организаций

8. Что такое электробезопасность?
а. система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих вредное и опасное воздействие на работающих электрического тока и электрической дуги+

б. система организационных мероприятий, предотвращающих вредное и опасное воздействие на работающих от электрического тока и электрической дуги

9. К каким видам работ (из перечисленных) относится подготовка к эксплуатации здания (сооружения) в осенне-зимний период (утепление оконных проёмов, вставка разбитых стёкол, консервация систем поливки зелёных насаждений и проч.)?

а. текущий ремонт
б. санитарное содержание
в. техническое обслуживание

10. Кто должен подписать запись о проведении вводного инструктажа?

а. инструктируемый
б. инструктирующий
в. и инструктируемый, и инструктирующий

Перечень вопросов для тестирования со свободно конструируемым ответом:

1. За работу с вредными или опасными условиями труда предусмотрены:
2. Сокрытие страхователем наступления обязательного страхового случая при обязательном социальном страховании от несчастных случае6в на производстве и профессиональных заболеваний влечет …
3. Пожар – это …
4. Что относится к понятию «несчастный случай»

4 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Для работы на практических занятиях могут быть предложены следующие задачи:

Задача 1. **Определение расчетных параметров стропов**

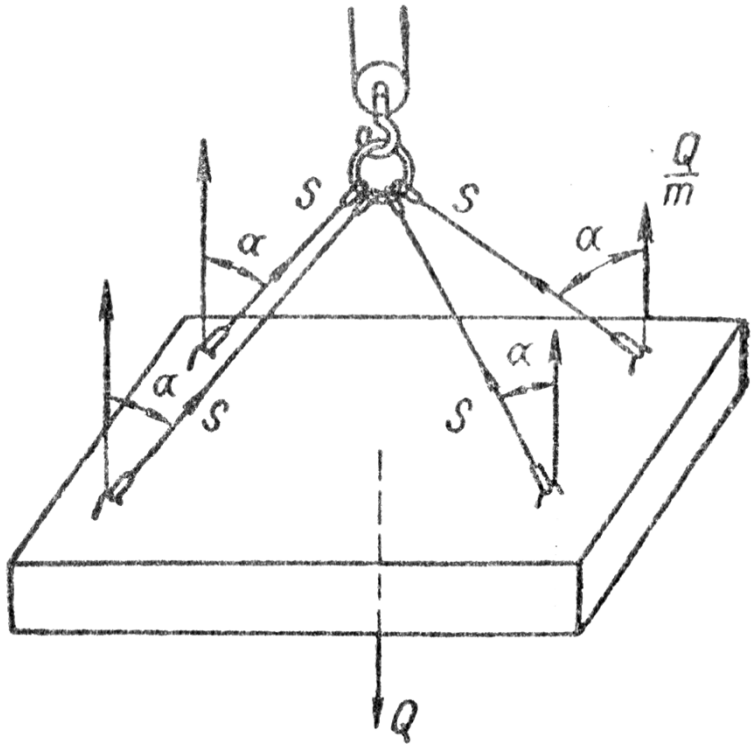


Рисунок 1 Схема для расчета усилий в ветвях стропа

Чтобы определить технические данные гибких стропов, необходимо провести расчет (схему для расчета усилий в ветвях стропа - рис. 1).
Сначала необходимо определить усилие (натяжение) в одной ветви стропа

$S = Q/(m \cdot \cos \alpha) = kQ/m,$

где S — расчетное усилие, приложенное к стропу, без учета коэффициента перегрузки и воздействия динамического эффекта, кН;
Q — вес поднимаемого груза, Н,
m — общее число ветвей стропа;
α — угол между направлением действия расчетного усилия стропа;
k — коэффициент, зависящий от угла наклона а ветви стропа к вертикали:

ТАБЛИЦА 1: ЗАВИСИМОСТЬ УСИЛИЙ В СТРОПЕ ОТ ЕГО УГЛА НАКЛОНА К ВЕРТИКАЛИ

α, град	0	15	30	45	60
k	1	1,03	1,15	1,42	2

Определяем разрывное усилие в ветви стропа

$R = S/k_з$

где $k_з$ — коэффициент запаса прочности для стропа, определяемый в зависимости от типа стропа.
По найденному разрывному усилию по таблице подбираем канат и определяют его технические данные: временное сопротивление разрыву, ближайшее большее к расчетному, и его диаметр.

Пример решения задачи: Требуется определить диаметр каната стропа для подъема груза весом 102 кН с зацепкой крюками при угле отклонения ветвей стропа от вертикали 45°, число ветвей m = 4. Для α =45° коэффициент k = 1,42.
(см. рис. 1)

Решение. Усилие, действующее на одну ветвь стропа,
S = I,42•102/4 = 36,2 кН.
Разрывное усилие ветви стропа, изготовленного из стального каната, R ≥ $k_з$S. При $k_з$ = 6; R = 6х36,2 = 217,26 кН.
По таблице «Техническая характеристика стальных канатов» выбираем канат типа ТК 6Х37 диаметром 22,5 мм с временным сопротивлением разрыву проволоки 1600 МПа, имеющий разрывное усилие 229000 Н.

Если принять число ветвей стропа k =2, то получим усилие на одну ветвь стропа S =1,42•102/2 = 72,4 кН.

Канат должен в этом случае иметь разрывное усилие R = 6•72,4=434,4 кН.

По таблице этому соответствует канат типа ТК 6х37 диаметром 31,5 мм с расчетным пределом прочности проволоки 1600 МПа, имеющий разрывное усилие 449500 Н, т.е. ближайшее большее к требуемому по расчету разрывному усилию 434,4 кН. (Талицы сданными по прочности канатов можно найти в справочниках или в методических указаниях для практических занятий и самостоятельной работы)

Варианты заданий:

1. – Q = 110 кН
α = 0^0
m = 1

2. - Q = 115 кн
α = 15 ^{0}
m = 2

3. - Q = 95 кН
α = 30 ^{0}
m = 2

4. - Q = 130 кН
α = 45 ^{0}
m = 4

5. - Q = 150 кН
α = 60 ^{0}
m = 4

6. - Q = 100 кН
α = 15 ^{0}
m = 2

7. - Q = 160 кН
α = 30 ^{0}
m = 4

8. - Q = 125 кН
α = 45 ^{0}
m = 2

9. - Q = 80 кН
α = 60 ^{0}
m = 2
10. - Q = 120 кН
α = 15 ^{0}
m = 4
11. - Q = 145 кН
α = 60 ^{0}
m = 2
12. - Q = 180 кН
α = 0
m = 1
13. - Q = 170 кН
α = 30 ^{0}
m = 4
14. - Q = 135 кН
α = 45 ^{0}
m = 2
15. - Q = 135 кН
α = 45 ^{0}
m = 2
16. – Q = 135 кН
α = 45 ^{0}
m = 2
17 – Q = 135 кН
α = 30 ^{0}
m = 2
18. – Q = 135 кН
α = 60 ^{0}
m = 2
20 – Q = 145 кН
α = 30 ^{0}
m = 2
21 – Q = 135 кН
α = 45 ^{0}
m = 4
22 – Q = 155 кН
α = 45 ^{0}
m = 4
23 – Q = 165 кН
α = 45 ^{0}
m = 2
24 – Q = 175 кН
α = 30 ^{0}
m = 2
25 - Q = 195 кН
α = 45 ^{0}
m = 4

Задача 2 **Установка автомобильных, пневмоколесных и гусеничных кранов вблизи бровки котлованов и траншей**

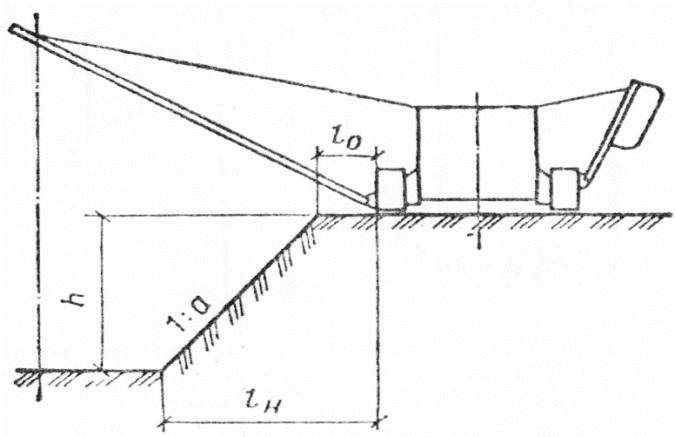


Рисунок 2 Схема безопасной установки крана у бровки траншеи
h - глубина траншеи, м;
lн – наименьшее допустимое расстояние от подошвы траншеи до края машины, м
а – коэффициент заложения откоса
l_0 - расстояние от края машины до бровки выемки (минимально - 0,8 м)
Согласно СН, перемещение, установка и работа машин вблизи выемок с незакрепленными откосами разрешаются только за пределами призмы обрушения на расстоянии, установленном проектом производства работ. При отсутствии решений в ППР наименьшее допустимое расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машин регламентировано нормами, см. табл. 2.

Таблица 1 НАИМЕНЬШЕЕ ДОПУСТИМОЕ РАССТОЯНИЕ ДО ПОДОШВЫ ТРАНШЕИ

Глубина выемки, м	Наименьшее допустимое расстояние lн, м, для грунта (ненасыпного)			
	песчаного	супесчаного	суглинистого	глинистого
1	1,5	1,25	l	1
2	3	2,4	2	1,5
3	4	3,6	3,25	1,75
4	5	4,4	4	3
5	6	5,3	4,75	3,5

При глубине выемки более 5 м или в сложных гидрогеологических условиях (переувлажнение, напластование грунтов) решение вопроса в ППР о безопасной установке машины должно опираться на выявление поверхности скольжения, которая определит призму обрушения грунта в заданных условиях. Поверхность скольжения и призму обрушения определяют по методике равноустойчивого откоса. (см. материалы по курсу механика грунтов)

При глубине выемки менее 5 м наименьшее допустимое расстояние от верхнего строения пути (конца шпалы, гусеницы, колеса) до основания откоса может быть определено, по приближенной оценке, по задней границе призмы обрушения на основе формулы:

lн = 1,2 ah +1,
где h - глубина выемки, м; а **-** коэффициент заложения откоса, который принимается по данным табл. 3

Крутизна откосов выемок глубиной более 5 м во всех грунтах (однородных, неоднородных, естественной влажности, переувлажненных) и глубиной менее 5 м при расположении подошвы выемки ниже уровня грунтовых вод должна устанавливаться по расчету.

Таблица 2 НОРМАТИВНАЯ КРУТИЗНА ОТКОСА ПРИ h ≤ 5 м

Грунт	Нормативная крутизна откоса (отношение его высоты к заложению), 1 : а, при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3	5
Насыпной неуплотненный	1 : 0,67	1 : 1	1 : 1,25
Песчаный и гравийный	1 : 0,5	1 : 1	1 : 1
Супесь	1 : 0,25	1 : 0.67	1 : 0,85
Глина	1 *Q*	1 : 0,25	1 : 0,5
Лесс и лессовидный	1 : 0	1 : 0,5	1 : 0,5

Пример. Требуется определить безопасную установку стрелового гусеничного крана относительно бровки котлована глубиной 5 м в супесчаных грунтах.

Решение:

1. По данным табл. 2 для заданных условий lн = 5,3 м.
2. Вычислим допустимое расстояние по формуле оценки возможного положения призмы обрушения (по данным табл. 3)

lн =1,2·0,85·5+1 = 6,1 м.

3. Принимаем в проекте lн = 6,1 м, учитывая длительную возможную работу крана в данном месте как важное дополнительное условие.

Варианты задач:

1 – h = 4,5 м, грунт - суглинок
2 - h = 3 м, грунт – глина
3. h = 1 м, грунт – песок
4. h = 3 м, грунт – супесь
5. h = 2 м, грунт – глина
6. h = 5 м, грунт – песок
7. h = 3 м, грунт – суглинок
8. h = 2 м, грунт – песок
9. h = 4 м, грунт – супесь
10. h = 3 м, грунт – глина
11. h = 4 м, грунт – суглинок
12. h = 2 м, грунт – супесь
13 h = 4 м, грунт – глина

14. h = 4 м, грунт – песок
15. h = 5 м, грунт – песок
16. h = 3 м, грунт – песок
17. h = 1 м, грунт – суглинок
18. h = 1 м, грунт – супесь
19. h = 2 м, грунт – глина
20 h = 3 м, грунт – глина
21. h = 3 м, грунт – песок
22. h = 2 м, грунт – песок
23. h = 3 м, грунт – песок
24. h = 2 м, грунт – суглинок
25. h = 1 м, грунт – супесь

Кроме таких задач могут быть предложены задания по расчету стройгенплана, стройгородка и т.д., задачи имеются в методических указаниях.

5 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1. Дайте определение термину «промышленная безопасность».
Каким нормативным актом это определено?
2. Содержание, порядок разработки, согласования и утверждения должностных инструкций
3. Как производится обучение работников по безопасности труда при приеме на работу.
4. Нормативные правовые документы, устанавливающие требования безопасной эксплуатации зданий и сооружений.
5. Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию
6. Дайте определение термину «Опасный производственный объект»
7. Обязанности руководителя предприятия по организации безопасной эксплуатации электроустановок.
8. Дайте определение терминам «Авария» и «Инцидент».
9. Первоочередные действия в связи с групповым (тяжелым, смертельным) несчастным случаем.
10. Какие объекты относятся к опасным производственным объектам?
11. В каких случаях проводится внеочередная проверка знаний руководителей и специалистов по промышленной безопасности.
12. Что понимается под термином «Техническое устройство» применительно к опасным производственным объектам? Требования к техническим устройствам, применяемым на ОПО.
13. Квалификационные требования (группы) по электробезопасности. Порядок присвоения их персоналу, обслуживающему электроустановки.
14. Структура и содержание положения о производственном контроле ОПО в организации.
15. Порядок наложения административных наказаний за нарушение требований промышленной безопасности.
16. Порядок регистрации ОПО. Какие органы осуществляют регистрацию опасных производственных объектов?

17. Наряд – допуск на выполнение работ повышенной опасности. Какие работы должны выполняться по наряду- допуску?
18. Требования промышленной безопасности по охране опасного производственного объекта; по хранению опасных веществ.
19. Требования к лицам, эксплуатирующим и обслуживающим технические устройства.
20. Какие должны проводиться мероприятия для предупреждения отказов, инцидентов и аварий при эксплуатации технических устройств?
21. Требования к содержанию технической документации технических устройств, эксплуатируемых на опасных производственных объектах.
22. Административная ответственность должностных лиц за нарушения законодательства о промышленной безопасности.
23. Цель, содержание и порядок проведения вводного и первичного инструктажей по охране труда.
24. Порядок проведения приемочных испытаний технических устройств, применяемых на ОПО.
25. Какие действия должны быть предприняты и кем, если произошел инцидент? Каким локальным актом это регламентировано?
26. Порядок допуска к выполнению работ повышенной опасности. Чем при этом следует руководствоваться?
27. На кого возлагается ответственность за сохранность зданий и сооружений в период эксплуатации? Обязанности этих лиц.
28. Безопасное производства земляных работ
29. Безопасное производство опалубочных, арматурных и бетонных работ
30. Безопасное производство монтажных работ
31. Противопожарные мероприятия на строительной площадке
32. Правила движение автотранспорта на строительной площадке
33. Правила установки строительной техники у выемок
34. Как рассчитываются и обозначаются опасные зоны на стройгенплане.