

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Красноярский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора ИЗКиП

Подлужная А.С.

«25» сентября 2023г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
(промежуточной аттестации)

Институт	Землеустройства, кадастров и природообустройства
Кафедра	«Безопасность жизнедеятельности»
Наименование и код ОПОП	20.04.01 Техносферная безопасность
Дисциплина	«Безопасность зданий и сооружений»

Красноярск 2023

Составитель: Чепелев Н.И., д-р техн. наук, профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«01» сентября 2023 г.

Эксперт: Козулина Н.С., канд. с.-х. наук

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«04» сентября 2023 г.

ФОС разработан в соответствии с рабочей программой дисциплины  
«Безопасность зданий и сооружений»

ФОС обсужден на заседании кафедры «Безопасность жизнедеятельности»  
протокол № 1 «05» сентября 2023 г.

Зав. кафедрой: Чепелев Н.И., д-р техн. наук, профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«05» сентября 2023 г.

ФОС принят методической комиссией института землеустройства,  
кадастров и природообустройства  
протокол № 1 «25» сентября 2023 г.

Председатель методической комиссии Бадмаева Ю.В., канд. с.-х. наук,  
доцент

«25» сентября 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....	4
2. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ .....	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ .....	4
4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ .....	6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....	9
5.1 Фонд оценочных средств текущего контроля .....	9
5.1.1 Банк тестовых заданий. Критерии оценивания .....	9
5.1.2 Оценочное средство (опрос). Критерии оценивания.....	13
5.2 Фонд оценочных средств для промежуточного контроля .....	16
5.2.1 Оценочное средство (вопросы к экзамену). Критерии оценивания ...	16
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
6.1 Нормативные правовые акты.....	18
6.2. Основная литература.....	19
6.3. Дополнительная литература .....	19
6.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .....	19
6.5. Интернет-ресурсы .....	19
6.6. Программное обеспечение.....	20

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Целью создания фонда оценочных средств (ФОС) дисциплины «Безопасность зданий и сооружений» является оценка соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения, требованиям образовательной программы и рабочей программы дисциплины.

ФОС по дисциплине «Безопасность зданий и сооружений» решает задачи:

– контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и компетенций, определенных в ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность;

– контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора профессиональных компетенций выпускников;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательном процессе Университета.

Назначение фонда оценочных средств заключается в его использовании для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) студентов. В условиях рейтинговой системы контроля, результаты промежуточной аттестации студента используются как показатель его текущего рейтинга. А также фонд предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины «Безопасность зданий и сооружений» в установленной в учебном плане форме – экзамен.

## **2. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

ФОС разработан в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, профессиональными стандартами «Специалист в области охраны труда», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 г. N 274н, «Специалист по пожарной профилактике», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 октября 2021 года N 696н, «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 года N 569н.; рабочей программой дисциплины «Безопасность зданий и сооружений».

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины, формы контроля формирования компетенций показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Образовательные технологии, час	Тип контроля	Форма контроля
ПК-1. Способен организовывать разработку мероприятий по совершенствованию системы пожарной безопасности объекта защиты	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельные работы	текущий	опрос, тестирование
	практико-ориентированный	практические занятия, самостоятельная работа	текущий	выполнение и защита практических работ, опрос, тестирование
	оценочный	аттестация	промежуточный	экзамен
ПК-4. Способен работать в составе комиссий в области пожарной безопасности и комиссии по расследованию причин пожаров	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельные работы	текущий	опрос, тестирование
	практико-ориентированный	практические занятия, самостоятельная работа	текущий	выполнение и защита практических работ, опрос, тестирование
	оценочный	аттестация	промежуточный	экзамен
ПК-5. Способен проводить анализ мероприятий, направленных на улучшение условий и охраны труда, снижение профессиональных рисков, предупреждение несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельные работы	текущий	опрос, тестирование
	практико-ориентированный	практические занятия, самостоятельная работа	текущий	выполнение и защита практических работ, опрос, тестирование
	оценочный	аттестация	промежуточный	экзамен
ПК-9. Способен планировать в системе экологического менеджмента организации	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельные работы	текущий	опрос, тестирование
	практико-ориентированный	практические занятия, самостоятельная работа	текущий	выполнение и защита практических работ, опрос, тестирование
	оценочный	аттестация	промежуточный	экзамен

#### 4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки учебного материала и компетенций применяют для установления бальной оценки и оценки, принятой в учебном процессе в РФ. Показатели и критерии оценки показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели и критерии оценки результатов обучения

Показатель оценки результатов обучения	Критерий оценки результатов обучения
Способен организовывать разработку мероприятий по совершенствованию системы пожарной безопасности объекта защиты	
Пороговый уровень	Студент демонстрирует знание порядка разработки локальных нормативных актов в области пожарной безопасности; вопросов пожарной опасности объектов, технологии основных производственных процессов на объекте защиты, особенностей эксплуатации применяемого на объекте защиты оборудования, продукции объекта защиты, материально-технических ресурсов, используемых при производстве продукции, отдельных опасных видов работ; перечня необходимых локальных нормативных актов в области пожарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации; методов оценки и расчета параметров возможных пожаров и рисков; методов определения токсичности продуктов горения, классификации материалов и веществ по горючести, повышения огнестойкости материалов и конструкций; требований пожарной безопасности с учетом специфики объекта защиты, методик оценки и расчета параметров возможных пожаров и рисков.
Продвинутый уровень	Студент демонстрирует умения анализировать соответствие требованиям пожарной безопасности системы предотвращения пожара на объекте защиты; оформлять необходимые документы для получения заключения о соответствии объектов защиты правилам пожарной безопасности; разрабатывать комплексную программу мероприятий, направленных на усиление противопожарной защиты; анализировать соответствие требованиям пожарной безопасности системы пожарной защиты объекта и комплекса организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта защиты.
Высокий уровень	Студент демонстрирует владение навыками организации разработки локальных нормативных актов в области пожарной безопасности с учетом специфики объекта защиты; навыками организации исполнения противопожарных мероприятий, предусмотренных правилами, нормами и стандартами на строительные работы, технологические процессы и отдельные виды продукции; навыками организации пожарно-технического обследования объектов защиты; навыками оформления необходимых документов для получения заключения о соответствии объектов защиты требованиям пожарной безопасности; проведения экономической оценки разрабатываемых систем противопожарной защиты или предложенных технических решений; навыками оценки возможности возникновения, распространения пожара, а также степень возможного воздействия опасных факторов на людей и

	материальные ценности в случае пожара; навыками проведения анализа эффективности организации тушения пожара, взаимодействия с пожарными подразделениями.
Способен работать в составе комиссий в области пожарной безопасности и комиссии по расследованию причин пожаров	
Пороговый уровень	Студент демонстрирует знание нормативных документов по пожарной безопасности в строительстве; технологических процессов производства на объекте защиты и их пожароопасность; порядка расследования несчастных случаев на производстве и случаев пожара; конструктивных особенностей, технических характеристик и правил эксплуатации средств противопожарной защиты объекта, требований пожарной безопасности с учетом специфики объекта защиты; методик и процедур проведения пожарно-профилактической работы на объекте защиты; регламентов взаимодействия и иных инструктивных указаний по взаимодействию с ведомственными и государственными органами.
Продвинутый уровень	Студент демонстрирует умения определять нарушения норм и правил пожарной безопасности, создающие угрозу возникновения пожара и безопасности людей, оценивать по результатам проверок соответствие требованиям пожарной безопасности зданий, помещений, оборудования, транспортных средств.
Высокий уровень	Студент демонстрирует владение навыками работы в составе комиссий объекта защиты в области пожарной безопасности; навыками работы в составе комиссии по расследованию причин пожаров; навыками планирования, организации и проведения комиссионных пожарно-технических обследований структурных подразделений объекта защиты.
Способен проводить анализ мероприятий, направленных на улучшение условий и охраны труда, снижение профессиональных рисков, предупреждение несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	
Пороговый уровень	Студент демонстрирует знание нормативных правовых актов, нормативно-технических документов, относящихся к методам, порядку выявления и оценке опасностей и профессиональных рисков работников; методов идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов; классификации, характеристики и источников вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса, а также методы оценки уровня их воздействия на работника; требований типовых норм средств индивидуальной защиты; перечня мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков; требования к разработке положения о системе управления охраной труда в организации.
Продвинутый уровень	Студент демонстрирует умения оценивать травмоопасность на рабочих местах; анализировать результаты оценки вредных и (или) опасных производственных факторов, опасностей, профессиональных рисков на рабочих местах; анализировать эффективность выбора и применения средств индивидуальной защиты; анализировать эффективность выбора и применения средств индивидуальной защиты, состояние производственного травматизма и профессиональных заболеваний, результативности

	принимаемых мер по устранению выявленных нарушений; оценивать приоритетность реализации мероприятий по улучшению условий и охраны труда с учетом их эффективности; разрабатывать меры управления рисками на основе анализа принимаемых мер и возможности дальнейшего снижения уровней профессиональных рисков, предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.
Высокий уровень	Студент демонстрирует владение навыками оценки соответствия данных отчетной (статистической) документации работодателя по вопросам условий и охраны труда на рабочих местах требованиям нормативных правовых документов к статистической отчетности работодателя; навыками подготовки локального заключения по итогам оценки соответствия данных отчетной (статистической) документации работодателя по вопросам условий и охраны труда на рабочих местах требованиям нормативных правовых документов к статистической отчетности работодателя; навыками документирования процедур системы управления охраной труда; навыками разработки планов (программ) мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков на рабочих местах, предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.
Способен планировать в системе экологического менеджмента организации	
Пороговый уровень	Студент демонстрирует знание нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, требований международных и российских стандартов в области экологического менеджмента; экологических аспектов производственной деятельности, продукции и услуг и связанных с ними экологических воздействий; подходов к определению значимых экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий.
Продвинутый уровень	Студент демонстрирует умения интегрировать определение рисков и возможностей в определение значимых экологических аспектов организации; устанавливать причинно-следственные связи между деятельностью организации, ее продукцией и услугами и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде; разрабатывать, актуализировать и применять документированную информацию в отношении идентифицированных экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий.
Высокий уровень	Студент демонстрирует владение навыками определения неблагоприятных влияний (рисков) и потенциальных благоприятных влияний (возможностей) на окружающую среду и планирование действий в их отношении; навыками разработки критериев и методики оценки значимости экологических аспектов в организации и их документальное оформление; навыками разработки экологических целей организации.

Таблица 3 – Шкала оценивания

Показатель оценки результатов обучения	Шкала оценивания
Пороговый уровень	60-72 баллов (удовлетворительно)
Продвинутый уровень	73-86 баллов (хорошо)
Высокий уровень	87-100 баллов (отлично)

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **5.1 Фонд оценочных средств текущего контроля**

Текущий контроль используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используется как показатель его текущего рейтинга. Текущий контроль успеваемости студентов включает в себя: тестирование, выполнение и защита практических работ, опрос.

#### **5.1.1 Банк тестовых заданий. Критерии оценивания**

##### **Примерный перечень тестовых заданий к Модулю 1 Законодательство Российской Федерации в области безопасности зданий и сооружений**

1. Использование зданий по назначению это
  - \*1) Технологическая эксплуатация
  - 2) Техническая эксплуатация
2. Поддержание зданий в исправном состоянии это
  - 1) Технологическая эксплуатация
  - \*2) Техническая эксплуатация
3. Закон РФ « Об основах жилищной политики был принят в каком году
  - 1) 1968
  - \*2) 1992
  - 3) 2005
4. Товарищество собственников жилья это
  - \*1) Коммерческая организация
  - 2) Некоммерческая организация
5. В кондоминиуме собственниками жилья являются
  - 1) Юридические лица
  - 2) Физические лица
  - \*3) И те и другие
6. Является ли показателем гигиены тепловлажностный режим помещения
  - 1) Нет
  - \*2) Да
  - 3) В некоторых случаях
7. Выморочный жилой фонд это:
  - \*1) Фонд оставшийся после стихийный бедствий
  - 2) Фонд оставшийся после смерти собственника, не имеющего наследников
  - 3) Фонд не подлежащий реставрации
8. Техническое обслуживание зданий это:
  - \*1) Комплекс мероприятий по поддержанию в исправности здания
  - 2) Величина характеризующая степень занятости технических работников
9. Безотказность объекта – ...
  - \*1) Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течении некоторого времени
  - 2) Свойство объекта охранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания.
10. Долговечность объекта это:
  - 1) Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течении некоторого времени
  - \*2) Свойство объекта охранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания.

11. Время работы здания это:
- \*1) Интервал времени на протяжении которого здание работает безотказно
  - 2) Запланированной время в течении которого здание должно работать
  - 3) Интервал времени, на протяжении которого выполняется весь комплекс работ, связанный с обнаружением неисправностей, заменой ремонтom, проверкой
12. Запланированное время работы здания:
- 1) Интервал времени на протяжении которого здание работает безотказно
  - \*2) Запланированной время в течении которого здание должно работать
  - 3) Интервал времени, на протяжении которого выполняется весь комплекс работ, связанный с обнаружением неисправностей, заменой ремонтom, проверкой
13. Время ремонта здания это:
- 1) Интервал времени на протяжении которого здание работает безотказно
  - 2) Запланированной время в течении которого здание должно работать
  - \*3) Интервал времени, на протяжении которого выполняется весь комплекс работ, связанный с обнаружением неисправностей, заменой ремонтom, проверкой
14. Техническая диагностика это:
- \*1) Научная дисциплина, изучающая технические системы
  - 2) Способ обследования здания
  - 3) Иное
15. Автоматизированный объединенный диспетчерский пункт
- 1) Контролирует инженерно-технический состав предприятия
  - \*2) Диагностирует эксплуатацию здания
  - 3) Принимает оплату платежей от населения

**Примерный перечень тестовых заданий к Модулю 2 Требования к проектной документации и результатам инженерных изысканий зданий и сооружений**

1. Техническое обследование – это:
- 1) визуальный осмотр и анализ конструкций зданий;
  - \*2) контроль, испытания, анализ и оценка конструкций зданий;
  - 3) весенний осмотр конструкций;
  - 4) осенний осмотр конструкций.
2. Осмотры зданий проводят:
- 1) для предупреждения непредвиденных разрушений здания;
  - 2) для профилактики и предупреждения износа;
  - \*3) для получения информации о фактическом состоянии здания;
  - 4) весенние и осенние осмотры позволяют организовать ремонт
3. Результаты осмотров зданий оформляются:
- 1) составлением дефектной ведомости для определения вида и объема текущего ремонта;
  - 2) составлением сметы на текущий ремонт;
  - \*3) составлением акта осмотра здания с выявлением замеченных дефектов;
  - 4) записью в журналах домоуправления.
4. В процессе эксплуатации приходится делать оценку технического состояния отдельных элементов и здания в целом:
- 1) для определения и обоснования возможности дальнейшей эксплуатации;
  - \*2) из-за воздействия внешней среды, ошибок при проектировании и строительстве, которые приводят к появлению дефектов и повреждений;
  - 3) так регламентируют нормы эксплуатации после приемки зданий госкомиссией;
  - 4) для выявления причин и возможных последствий дефектов, обнаруженных при осмотрах.

5. Техническое обследование повреждений элементов здания – это:
- 1) визуальный осмотр состояния конструкций зданий;
  - \*2) определение дефектов и отказов в зданиях с выявлением причин образования;
  - 3) определение прочности материалов и сравнение ее с результатами стандартных испытаний;
  - 4) составления смет на поврежденные элементы.
6. Визуальные методы обследования состояния зданий и его конструкций:
- 1) дают полную информацию, по которой можно принимать конкретные решения по обследуемому зданию;
  - \*2) дают только качественную информацию, являющуюся основой проведения количественных оценок состояния здания;
  - 3) всегда должны дополняться оценкой количественной и оценкой, конкретизирующей параметры прочности здания, состояния материалов;
  - 4) необходимо дополнять инструментальными количественными исследованиями, позволяющими получить точное представление о состоянии здания и его элементов.
7. Содержание и состав технического заключения об обследовании определены и утверждены:
- \*1) нормативными актами;
  - 2) заказчиком;
  - 3) подрядчиком;
  - 4) проектной организацией.
8. Этапы проведения обследования:
- 1) сплошной, выборочный;
  - 2) визуальный;
  - 3) инструментальный;
  - \*4) визуальный, инструментальный.
9. Дефектная ведомость определяет:
- 1) объем и стоимость ремонта дефекта;
  - 2) название дефекта;
  - \*3) объем и название дефекта;
  - 4) стоимость ремонта дефекта.
10. Подготовка к проведению обследования включает:
- \*1) изучение и анализ исходных данных по технической документации;
  - 2) визуальное обследование;
  - 3) детальное обследование;
  - 4) осмотр конструкций.
11. Освещенность рабочего места влияет на производительность труда
- \*1) Да
  - 2) Нет
  - 3) Иногда
12. Освещенность должна быть выше
- \*1) На магистральных улицах с интенсивным движением
  - 2) В жилых микрорайонах
  - 3) Одинакова
13. Коммунальная организация это:
- 1) Коммуна для организованного проживания людей
  - \*2) Организация любой формы собственности, осуществляющая подачу жилищно-коммунальных услуг потребителю
14. Инвестор это:
- 1) лицо дающее денежные займы населению

\*2) юридическое или физическое лицо, обеспечивающее градостроительный объект капитальными вложениями

3) Иное

15. Ветхое домовладение это домовладение с изношенностью

1) 35% -45

\*2) 60-80%

3) 85-90%

### **Примерный перечень тестовых заданий к Модулю 3 Обеспечение безопасности зданий и сооружений в процессе строительства, реконструкции, капитального и текущего ремонта**

1. Неразрушающие способы обследования конструкции:

\*1) ультразвуковые, радиоактивные, фотограмметрические, электромагнитные;

2) рентгеновские;

3) лабораторные;

4) экспериментальные.

2. От чего зависит порядок обследования:

\*1) от состава технического задания;

2) от дефектов конструкции;

3) от наличия приборов;

4) от обработки результатов испытания.

3. Дефекты считаются массовыми, если степень их распространенности в элементе несущей конструкции составляет:

1) до 10%;

2) до 60%;

3) свыше 80%;

\*4) свыше 60%.

4. Какие параметры материала конструкций здания определяют несущую способность?

1) прогибы, отклонения;

2) влажность, воздухопроницаемость, гидроизоляция;

3) прогибы, трещины;

\*4) прочность на сжатие, растяжение и срез.

5. При эксплуатации зданий в отношении горизонтальной гидроизоляции стен:

1) допускается при увлажнении фундаментов;

2) допускается частичное нарушение с появлением небольших высолов на

стенах;

\*3) требуется полная влагопроницаемость;

4) в зависимости от материала стен требуется либо полная, либо частичная

гидроизоляция.

6. Трещины в верхних частях здания появляются при следующих деформациях фундаментов:

1) равномерная просадка под одной длинной стороной здания;

2) просадка под средней частью здания;

\*3) просадка по краем (краями) здания;

4) равномерная просадка всего здания.

7. Основной причиной увлажнения наружных стен внутри помещения может быть:

\*1) недостаточное термическое сопротивление стенового ограждения;

2) плохая пароизоляция стен;

3) плохая вентиляция помещений;

4) влажность воздуха внутри помещения более 60%.

8. При осмотрах кровли следует выполнять следующие меры безопасности:
- 1) пользоваться биноклем, осматривая кровлю через слуховые окна;
  - 2) ходить только по коньковой части крыши, держась за страховочные тросы;
  - \*3) ходить в обуви, исключающей скольжение; пользоваться стремянками, уложенными по скату; держаться на карнизных участках за перила;
  - 4) ходить по кровле только на участках, оборудованных ходовыми настилами.
9. Под надежностью объекта понимается:
- \*1) свойство системы выполнять поставленные перед нею функции в конкретных условиях эксплуатации;
  - 2) свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение определенного времени;
  - 3) свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при надлежащих условиях;
  - 4) свойство объекта, заключающееся в приспособленности к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов путем проведения ремонтов и техобслуживания.
10. Под безотказностью объекта понимается:
- \*1) свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение определенного времени;
  - 2) свойство системы выполнять поставленные перед нею функции в конкретных условиях эксплуатации;
  - 3) свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при надлежащих условиях;
  - 4) свойство объекта, заключающееся в приспособленности к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов путем проведения ремонтов и техобслуживания.

Таблица 4 – Критерии оценивания

Количество правильных ответов	Процент выполнения	Количество баллов
17-20 (из 20 тестовых заданий)	более 87%	9-10 б
15-16 (из 20 тестовых заданий)	73-86%	8 б
12-14 (из 20 тестовых заданий)	60-72%	6-7 б
0-11 (из 20 тестовых заданий)	менее 60%	1-5 б

### 5.1.2 Оценочное средство (опрос). Критерии оценивания

#### Перечень вопросов к Модулю 1 Законодательство Российской Федерации в области безопасности зданий и сооружений

1. Перечислите основные законодательные акты по теме безопасность зданий и сооружений.
2. Выявите нарушения и отклонения от норм и стандартов в проектной документации.
3. Проведите категорирование зданий по пожарной опасности.
4. Расскажите о средствах коллективной защиты.
5. Подробно опишите необходимость входной экспертизы и функциональной диагностики в повышении безопасности и экологичности оборудования.
6. Перечислите основные требования, прописанные в техническом регламенте и предъявляемые к обеспечению безопасности зданий и сооружений в период эксплуатации.

7. Проанализируйте методы технического обеспечения безопасности зданий и сооружений в период эксплуатации.
8. Каким образом происходит учет мер безопасности при проектировании?
9. Дать определение надежности и сохраняемости объекта.
10. Дать определение восстанавливаемости и ремонтпригодности объекта.
11. Определение величин неравномерных осадок здания.
12. Определение уклонов отмостки.
13. Выявление и измерение трещин в стенах технического подполья.
14. Выявление и измерение трещин в стенах.
15. Выявление и измерение трещин в перекрытиях.
16. Измерение величины прогиба перекрытия.
17. Измерение температуры и влажности воздуха в помещениях
18. Дополнительные требования по обследованию зданий (помещений) со специфическими условиями эксплуатации (высокие и низкие температуры, химическая агрессия, вибрационные воздействия, просадочные грунты).
19. Контроль за состоянием отмостки.
20. Контроль за состоянием наружных стеновых панелей.
21. Контроль за состоянием загерметизованности стыков.
22. Контроль за состоянием звукоизоляции жилых помещений

**Перечень вопросов к Модулю 2 Требования к проектной документации и результатам инженерных изысканий зданий и сооружений**

23. Техническая эксплуатация и ее задачи.
24. Основные положения системы технической эксплуатации.
25. Содержание системы технической эксплуатации зданий.
26. Виды и работы технического обслуживания.
27. Система ремонтов зданий.
28. Сущность и задачи технической диагностики.
29. Методы и средства контроля физико-технических параметров зданий.
30. Методы и средства контроля санитарно-гигиенических параметров среды в помещениях.
31. Понятия и критерии надежности.
32. Отказы в работе несущих и ограждающих конструкций зданий.
33. Сроки службы материалов и конструкций зданий.
34. Начальный период эксплуатации зданий. Приработка.
35. Период нормальной эксплуатации зданий.
36. Комплексно-статистические методы определения показателей надежности и качества зданий.
37. Прочностные и деформативные характеристики конструкций зданий.
38. Эксплуатационные характеристики ограждающих конструкций зданий.
39. Как приложена ветровая нагрузка
40. Что такое срок службы сооружения
41. Что такое аварийная ситуация
42. Что такое агрессивная среда.
43. Что такое коэффициент сочетаний нагрузок
44. Что такое расчетная схема конструкций
45. Что такое средовые повреждения конструкции
46. Контроль состояния фундаментов, подвалов, приямков, подполья при общем обследовании.
47. Контроль состояния колонн при общем обследовании.
48. Контроль состояния стен и перегородок при общем обследовании.
49. Контроль состояния перекрытий при общем обследовании.

50. Контроль состояния полов при общем обследовании.
51. Контроль состояния крыш и покрытия при общем обследовании.
52. Контроль состояния окон и дверей при общем обследовании.
53. Контроль состояния лестниц при общем обследовании.
54. Контроль состояния балконов, карнизов, козырьков при общем обследовании.

**Перечень вопросов к Модулю 3 Обеспечение безопасности зданий и сооружений в процессе строительства, реконструкции, капитального и текущего ремонта**

55. Укажите нормативные требования, предъявляемые к строительным конструкциям и сооружениям.
56. Укажите нормативные требования, предъявляемые к методам обследования и испытаний сооружений.
57. Укажите нормативные требования, предъявляемые к основам теории планирования эксперимента.
58. Укажите нормативные требования, предъявляемые к техническим особенностям измерительных средств.
59. Надзор за строительными конструкциями, находящимися под воздействием повышенных температур.
60. Особенности надзора за металлическими конструкциями.
61. Особенности надзора за вантовыми, структурными и мембранными конструкциями.
62. Какие инструкции должны разработать службы эксплуатации зданий и сооружений?
63. Какие мероприятия должны быть разработаны для безопасной эксплуатации здания или сооружения?
64. Основные контролируемые параметры технического состояния оснований и строительных конструкций при осуществлении работ по надзору и (или обследованию).
65. Как обнаружить признаки деформации грунтов и неисправности фундаментов?
66. Особенности обследования технического состояния большепролётных зданий и сооружений.
67. Особенности обследования технического состояния высотных зданий.
68. Общий мониторинг технического состояния зданий и сооружений.
69. Общие положения техники безопасности при проведении обследования жилых зданий.
70. Правила безопасности при обследовании строительных конструкций.
71. Действия, не допускающиеся при техническом обследовании зданий.
72. Случаи, в которых необходима экспертиза сметной документации.
73. Проведение негосударственной экспертизы сметной документации.
74. Проверка соответствия актам выполненных работ и соответствие договорным условиям.
75. Сверка объемов, указанных в смете с реально выполненными работами.
76. Проверка обоснованности проектно-сметной документации.
77. Средства защиты при работе бригады в колодце.
78. Правила безопасности при выполнении шурфовых работ.
79. Мероприятия перед работой в колодце.
80. Проверка смет в государственной сметно-нормативной базе.
81. Проверка предоставленной сметы на соответствие объемов работ, заявленных в проектной документации.

82. Пересчет, оптимизация стоимости с помощью индексов и коэффициентов в зависимости от целей проекта.
83. Экспертиза смет на рыночные/коммерческие расценки.
84. Защита и сопровождение смет перед заказчиком, инвестором и государственной экспертизой.

Таблица 5– Критерии оценивания опроса

Количество баллов	Критерии оценивания
5	Студент исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса; обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы в сфере безопасности зданий и сооружений, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы.
3-4	Студент демонстрирует знания базовых положений в сфере безопасности зданий и сооружений; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности, в ответах на дополнительные вопросы; имеются незначительные ошибки.
1-2	Студент поверхностно раскрывает основные теоретические положения в сфере безопасности зданий и сооружений, у него имеются базовые знания; в усвоении материала имеются пробелы; излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки.
0	Студент допускает фактические ошибки и неточности в сфере безопасности зданий и сооружений, у него отсутствует знания специальной терминологии; нарушена логика и последовательность изложения материала; студент не отвечает на дополнительные вопросы.

## 5.2 Фонд оценочных средств для промежуточного контроля

Аттестация промежуточная – аттестация студентов по дисциплинам, изученным в течение семестра. Целью промежуточной аттестации является оценка качества освоения студентами образовательных программ по завершению отдельных этапов обучения. Промежуточный контроль знаний по дисциплине «Безопасность зданий и сооружений» включает в себя: по завершению 3 семестра – экзамен.

### 5.2.1 Оценочное средство (вопросы к экзамену). Критерии оценивания

Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Безопасность зданий и сооружений»:

1. Цель и задачи технической экспертизы.
2. Порядок проведения технической экспертизы.
3. Поверочный расчет конструкций.
4. Предельные состояния конструкций.
5. Повреждения зданий на лессовых просадочных грунтах.
6. Комплексы защитных мероприятий при строительстве зданий и сооружений на лессовых просадочных грунтах.
7. Причины возникновения и развития просадочных деформаций на различных этапах строительства и эксплуатации зданий.
8. Коррозионное разрушение конструктивных элементов здания.

9. Основные положения методики определения эксплуатационной пригодности жилых и гражданских (бескаркасных) зданий:
10. Техническое состояние зданий и сооружений.
11. Критерии эксплуатационной пригодности зданий и сооружений.
12. Особенности методики определения эксплуатационной пригодности производственных и гражданских (каркасных) зданий.
13. Сущность надежности эксплуатируемых зданий.
14. Понятия и критерии надежности.
15. Отказы в работе несущих и ограждающих конструкций жилых зданий.
16. Сроки службы материалов и конструкций жилых зданий.
17. Характеристики надежности зданий.
18. Нагрузки и воздействия.
19. Прочностные и деформативные характеристики конструкций зданий.
20. Категорирование и классификация зданий по пожарной взрывопожарной опасности.
21. Нормативная база по регламентации безопасной эксплуатации зданий.
22. Основные положения надежности зданий и сооружений.
23. Основные положения по обеспечению безопасности эксплуатации зданий, заложенные в Градостроительном кодексе.
24. Порядок разработки технических регламентов безопасной экспертизы зданий (ФЗ о техническом регулировании).
25. Оценки соответствия зданий и сооружений различного назначения.
26. Градостроительные требования по безопасности зданий и сооружений.
27. Назначение требуемой огнестойкости зданий при проектировании и капитальных ремонтах в зависимости от пожарной опасности.
28. Горючесть строительных материалов и огнестойкость конструкций зданий.
29. Требования к отделочным материалам различных помещений горючести.
30. Огнестойкость ограждающих конструкций в здании.
31. Техническое обследование зданий и сооружений.
32. Техническая экспертиза зданий и сооружений.
33. Законодательное закрепление ответственности за безопасность содержания и эксплуатации зданий.
34. Обеспечение электробезопасности при эксплуатации сооружений.
35. Защита зданий и людей от разрядов атмосферного электричества.
36. Защита людей от электромагнитных излучений.
37. Требования к содержанию путей эвакуации из зданий и сооружений при чрезвычайных ситуациях.
38. Системы пожаротушения в зданиях и сооружениях.
39. Дымоудаление при пожарах из зданий и сооружений.
40. Лифтовые хозяйства зданий. Безопасность эксплуатации пассажирских лифтов.
41. Государственная жилищная инспекция. Функции. Полномочия.
42. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние конструкций.
43. Способы измерения прогибов и перемещений при испытании строительных конструкций.
44. Методы оценки неравномерных деформаций оснований зданий и сооружений при их обследовании.
45. Методы определения и контроля геометрических параметров конструкций при их обследовании.
46. Возможности и особенности применения акустических методов для контроля строительных конструкций.

47. Возможности и особенности применения магнитных методов контроля строительных конструкций.
48. Возможности и особенности применения методов проникающих излучений для контроля строительных конструкций.
49. Возможности и особенности применения виброрезонансного метода для контроля строительных конструкций.
50. Состав работ и порядок проведения статических испытаний строительных конструкций.
51. Обработка результатов испытаний строительных конструкций.
52. Особенности поверочных расчетов конструкций при обработке результатов обследования строительных конструкций.

Оценка на экзамене определяется на основе расчета суммы баллов, полученных по результатам самостоятельной работы, а также суммы баллов, полученных на экзамене:

60-74 балла – оценка «удовлетворительно»

75-86 баллов – оценка «хорошо»

87-100 баллов – оценка «отлично»

При этом 80% оценки – семестровые баллы + 20% оценки - баллы экзамена.

Итоговая оценка – средняя взвешенная

Ритог =  $0,8 \times R_{\text{семестр}} + 0,2 \times R_{\text{экзамен}}$

где

Ритог – итоговое количество баллов для определения оценки за экзамен

R<sub>семестр</sub> – в течение семестра

R<sub>экзамен</sub> – количество баллов, набранных студентом на экзамене.

Студент, набравший количество баллов > 100 (делая дополнительные доклады, посещая экскурсии), экзамен получает автоматически.

Студенту, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 60), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1 Нормативные правовые акты**

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ.
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ.
3. Профессиональный стандарт «Специалист в области охраны труда», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 г. N 274н.
4. Профессиональный стандарт «Специалист по пожарной профилактике», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 октября 2021 года N 696н.
5. Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 года N 569н.
6. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
7. Федеральный закон от 15 декабря 2002 г. N 184-ФЗ «О техническом регулировании».

8. Постановление Госстроя от 21.08.2003 №153 «СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений».

## **6.2. Основная литература**

1. Гинзберг, Л. А. Пожарная безопасность конструктивных решений проектируемых и реконструируемых зданий: учеб. пособие / Л. А. Гинзберг, П. И. Барсукова ; науч. ред. Н. Н. Каганович. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 54 с.

2. Гиндоян, А.Г. Пособие по обследованию строительных конструкций зданий/ А.Г. Гиндоян, В.В. Канунников. М.: АО «ЦНИИ промзданий» – 2004. — 275 с.

3. Кузин, Н.Я. Управление технической эксплуатацией зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Я.Кузин и др. - М.: ИНФРА-М, 2014 - 156 с./ URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=388272>

4. Мельчаков, А.П. Управление риском и конструкционная безопасность строительных объектов: учебное пособие / А.П. Мельчаков, Д.А. Байбурин, Е.В. Шукутина, А.Х. Байбурин – Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2019. – 167 с./ URL: <https://lanbook.com/catalog/stroitelstvo-i-arkhitektura/upravlenie-riskom-i-konstruktsionnaya-bezopasnost-stroitelnykh-obektov/>

5. Михалин, В.Н. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре: учебное пособие / В. Н. Михалин, М. В. Винокуров, С. Н. Наконечный, С. А. Шабунин, М. В. Акулова. – Иваново : ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2019. – 167 с.

## **6.3. Дополнительная литература**

6. Талипова Л.Ф., Талипов Г.М. Обеспечение безопасности зданий и сооружений в период эксплуатации: Учебно-методическое пособие/Л.Ф. Талипова, Г.М. Талипов. – Казань: Изд-во казанск. гос. архитект.-строит. ун-та, 2018 – 31 с.

## **6.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы**

### **к занятиям**

7. Письмо МЧС России от 30.09.2022 N М-АМ-163 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с «Методическими рекомендациями по оценке инженерной безопасности зданий и сооружений»).

## **6.5. Интернет-ресурсы**

1. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

2. База данных официальной статистики Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/)

3. Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://akot.rosmintrud.ru/>

4. База данных Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «Документы» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rospotrebnadzor.ru/documents/documents.php>

5. База данных Министерства здравоохранения Российской Федерации «Банк документов» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/documents>
6. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/search/>
7. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.cntd.ru/>
8. Евразийская патентно-информационная система (ЕАПАТИС) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://eapatis.com/>
9. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)
10. Электронная библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://urait.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «AgriLib» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/>
12. Справочник специалиста по охране труда [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.otruda.ru/>
13. НЭБ Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rusneb.ru/>
14. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>

## 6.6. Программное обеспечение

Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательной деятельности:

- 1) Office 2007 RussianOpenLicensePack (количество 290) – академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008;
- 2) Справочная правовая система «Консультант+» – договор сотрудничества от 2019 года;
- 3) Справочная правовая система «Гарант» – учебная лицензия;
- 4) Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» – Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 г.;
- 6) Яндекс (Браузер / Диск) – бесплатно распространяемое ПО;
- 7) Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – бесплатно распространяемое ПО;
- 8) Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) – договор сотрудничества от 2019 года;
- 9) ABBYY FineReader 10 Corporate Edition (количество 30) – лицензия сертификат №FCRC1100-1002-2465-8755-4238 22.02.2012;
- 10) Офисный пакет LibreOffice 7.5 – бесплатно распространяемое ПО;
- 11) Пакет прикладных математических программ Scilab 6.1 – бесплатно распространяемое ПО;
- 12) Программное обеспечение для статистического анализа данных PSPP 1.6.2 – бесплатно распространяемое ПО;
- 13) Программное средство построения диаграмм Dia 0.97.2-2 – бесплатно распространяемое ПО.

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств учебной дисциплины «Безопасность зданий и сооружений», составленный д-ром техн. наук, профессором Чепелевым Н.И.

Представленный фонд оценочных средств по дисциплине «Безопасность зданий и сооружений» разработан на основе рабочей программы дисциплины и с учетом требований ФГОС ВО № 678 от 25 мая 2020 года по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Целью фонда оценочных средств являются текущая и промежуточная оценка и контроль знаний студентов по дисциплине «Безопасность зданий и сооружений».

Оценочные средства для текущего и промежуточного контроля знаний представлены в необходимом объеме. Показатели и критерии оценивания профессиональных компетенций дисциплины обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результатов обучения и уровней сформированности компетенций.

Структура и порядок построения фонда оценочных средств с методической точки зрения способствует четкому пониманию требований к уровню знаний, изложенных в индикаторах достижения указанных компетенций дисциплины.

В связи с вышеизложенным можно сделать вывод, что фонд оценочных средств по дисциплине «Безопасность зданий и сооружений» отвечает общим требованиям к методическим материалам по контролю знаний и может быть использован в образовательном процессе ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ» при подготовке студентов по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, профиль: Управление охраной труда и производственной безопасностью.

Эксперт:

Заместитель директора  
по научной работе, Красноярский  
НИИСХ – обособленное подразделение  
ФИЦ КНЦ СО РАН, г. Красноярск  
канд. с.-х. наук



Н.С. Козулина