




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный Федеральный Университет»
(ДВФУ)

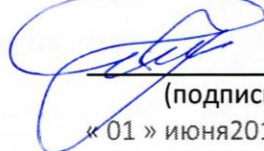
Инженерная школа

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП
Проектирование зданий и сооружений


Баранов В.А.
(подпись)

« 01 » июня 2015 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
Строительства и управления недвижимостью


Терещенко Н.С.
(подпись)

« 01 » июня 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Аварии в строительстве
Направление подготовки 08.03.01 Строительство
Профиль «Проектирование зданий и сооружений»
Форма подготовки: очная

курс 3, семестр 6
лекции 18 час.
практические занятия 18 час.
в том числе с использованием МАО лек.4 пр.4 час
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.
в том числе с использованием МАО 8 час.
самостоятельная работа 108 час.
контрольные работы не предусмотрены
зачет 6 семестр
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 201

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Строительство и управление недвижимостью протокол № 9 от « 28 » мая 2015 г

Заведующий кафедрой к.э.н., доцент Терещенко Н.С.
Составитель старший преподаватель Якушкин С.И.

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20 г. № _____

Заведующий кафедрой _____ Н.С.Терещенко

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20 г. № _____

Заведующий кафедрой _____ Н.С.Терещенко

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Аварии в строительстве»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Проектирование зданий и сооружений» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 201.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Дисциплина «Аварии в строительстве» опирается на уже изученные дисциплины: «Безопасность жизнедеятельности», «Технологические процессы в строительстве» и «Основы организации и управления в строительстве», которые дают знания о структуре производственных процессов, последовательности выполнения строительно-монтажных работ при возведении отдельных зданий и сооружений, а также регламентах строительных работ и систем контроля за их качеством; «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Металлические конструкции», «Железобетонные конструкции» (частично), которые дают понятия об объёмно-планировочных и конструктивных решениях возводимых объектов. В процессе изучения дисциплины приобретаются навыки по составлению первичной технической документации при обследовании места аварии (обмерные чертежи) и подсчёту объёмов строительных работ по разборке аварийных конструкций.

Цели дисциплины:

- выработка у студентов стремления повышать надёжность строительных систем, улучшать технический уровень и качество проектных решений; строго выполнять все установленные регламенты при производстве строительно-монтажных работ и эксплуатации зданий и сооружений.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины:

- выявление взаимосвязи нарушений технологического цикла строительного производства с аварийностью;
- предостережение будущих специалистов от повторения распространённых ошибок при производстве строительной продукции;
- выявление связи качества выполнения отдельных строительно-монтажных работ с аварийностью;
- изучение напряжённого состояния конструкций зданий и сооружений при перегрузках и взаимосвязь с отказами;
- изучение состояния оснований строительных объектов, влияние качества геологических и гидрогеологических изысканий на неравномерные осадки несущих конструкций;
- методика и технология проведения диагностических работ по техническому состоянию объектов при отказах и авариях, наблюдение за проявившимися дефектами;
- знакомство с инструктивно-нормативной литературой по теме.

Для успешного изучения дисциплины «Аварии в строительстве» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции (частично ПК-1):

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых

проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-10);

- способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-11);

- знанием основ технологии изготовления и монтажа строительных конструкций зданий и сооружений, технологии возведения объектов строительства с использованием современных средств механизации (ПК-15).

В результате изучения данной дисциплины у обучающегося формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-1) знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	знает	инструктивно-нормативную базу по темам: «Безопасность в строительстве», «Безопасная эксплуатация строительных машин и оборудования»
	умеет	применять в проектной практике современную нормативную базу на основе СП и ГОСТ РФ
	владеет	расчётами в области безопасной эксплуатации строительных машин. Алгоритмом составления отчётов по аварийным случаям

(ПК-5) знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	знает	основные инструкции по ТБ для рабочих специальностей. Порядок контроля их выполнения в процессе операционного контроля
	умеет	выявлять взаимосвязь нарушений требований ТБ с аварийностью. Диагностировать дефекты СМР, опасные для прочности и устойчивости зданий и сооружений
	владеет	методикой изучения отказов и аварий по различным группам факторов при нарушении ТБ

Применение методов активного/интерактивного обучения в рамках дисциплины «Аварии в строительстве» учебным планом не предусмотрено.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. Основные термины и определения (6 час)

Тема 1. (2час) Введение. Классификация аварий.

Цели и задачи изучаемой дисциплины, её связь с другими дисциплинами. Роль строительной аварийности в жизни общества. Важность изучения и систематизации фактов аварийности в строительстве. Связь между изучением причин аварий и развитием строительных наук.

Терминология, касающаяся технического состояния строительных конструкций. Классификация аварий по различным признакам. Понятие безотказности строительных систем. Систематизация отказов.

Тема 2. (2час) Причины возникновения аварий.

Факторы, способствующие аварийности в строительстве: ошибки при проектировании, несоблюдение проектных решений, нарушение технологии строительно-монтажных работ, нарушение правил технической эксплуатации объекта, техногенные факторы, природно-климатические факторы. Состояние и значение статистики в изучении аварий. Примеры статистических обобщений.

Работоспособность строительных конструкций. Природа различных воздействий на строительные конструкции. Силовые деформации и расчётные зависимости между параметрами воздействий и характеристиками конструкций. Температурные режимы нормальной эксплуатации строительных элементов. Механизмы возникновения различных типов отказов и их связь с авариями. Конструктивная безопасность строительных объектов.

Тема 3. (2час) Отказы и аварии оснований и фундаментов.

Основные группы отказов оснований и фундаментов. Неравномерная и нерасчётная осадка фундаментов, виды и причины осадок. Потеря устойчивости оснований под нерасчётной нагрузкой и воздействиями. Примеры аварий земляных сооружений и подпорных стенок. Изменение агрегатного состояния грунтов: морозное пучение, просадка, пливуны (привести примеры аварий). Часто встречающиеся дефекты при организации и производстве работ нулевого цикла и подземных работ. Неполнота и недостоверность инженерно-геологических изысканий, их влияние на качество строительства и надёжность объектов.

Характерные типы разрушений фундаментов: разрыв по сечению, расслоение кладки, коррозия материала, разрыв по высоте. Связь между отказами фундаментов и авариями несущих конструкций.

Раздел 2. Аварийность сооружений (10 час)

Тема 1. (2час) Аварийность каменных зданий.

Основные группы причин аварийности каменных зданий: потеря прочности, потеря устойчивости, ухудшение теплотехнических характеристик, разрушение отделочных и облицовочных слоёв. Виды деформаций: трещинообразование, потеря геометрической формы каменной кладки, потеря устойчивости, нарушения сплошности кладки. Механизм возникновения и развития трещин по стадиям. Зависимости деформации от напряжений, расчётного сечения и материала кладки. Повреждения

кирпичных зданий при различных видах силовых воздействий. Криогенное воздействие на кладку. Влияние связующего материала на прочность каменной кладки. Пожары и совместное воздействие на конструкции каменных зданий огня и воды. Примеры аварий и их анализ. Классификация повреждений и дефектов в каменных конструкциях.

Тема 2. (2час) Дефекты и аварии монолитных бетонных и железобетонных конструкций.

Основные причины аварийности бетонных и железобетонных конструкций: ошибки при проектировании, низкий уровень организации бетонных работ, нарушение принятой технологии бетонирования, низкий уровень эксплуатации, факторы техногенного характера. Особенности трещинообразования в бетонных и железобетонных конструкциях. Влияние объёмных деформаций (усадка, разбухание, ползучесть) на возникновение и развитие дефектов. Температурные деформации в бетоне и арматуре, их взаимозависимость и влияние на работу конструкции. Примеры аварий.

Тема 3. (2час) Особенности аварийности зданий и сооружений из сборного железобетона.

Статические и динамические перегрузки: осевое и внецентренное растяжение-сжатие, изгиб, срез, кручение; их влияние на работу конструкций. Виды трещинообразования в железобетонных каркасах. Дефекты производства работ: установка и демонтаж опалубки, армирование, укладка и уход за бетоном. Особенности аварийности зданий и сооружений из сборного железобетона. Примеры некачественного выполнения узлов, стыков и швов. Значение тщательного выполнения решений по производству монтажных работ при низких температурах, примеры аварий.

Тема 4. (2час) Аварийность стальных конструкций.

Применение конструкционных сталей в строительстве. Классификация отказов и аварий металлических конструкций по основным группам факторов аварийности: перегрузки несущих конструкций, низкое качество проектно-конструктивных решений, несоблюдение основных регламентов

строительно-монтажных работ, неудовлетворительная эксплуатация металлических конструкций, разрушение опор сооружений, техногенные воздействия и стихийные бедствия. Примеры аварий и анализ факторов аварийности. Аварии, связанные с потерей общей и местной устойчивости отдельных сооружений и строительных систем. Хрупкое разрушение стальных элементов, комментарии к диаграмме Гликмана-Гончарова. Коррозия и усталостное разрушение металла.

Тема 5. (2час) Отказы и аварии при ведении монтажных работ.

Основные причины аварий при монтаже каркасных и крупнопанельных зданий, отдельных сооружений: ошибки при проектировании конструкций и производства работ, невыполнение требований по монтажу в зимних условиях; халатность ответственных работников. Влияние геодезического контроля и точности установки элементов в проектное положение. Примеры и анализ происшедших аварий.

Связь аварийности сооружений со стихийными бедствиями. Примеры аварий сооружений (автомобильные дороги, железнодорожные насыпи, плотины, точечные сооружения, гидротехнические сооружения). Связь аварийности со стихийными бедствиями (землетрясения, наводнения, лавины, смерчи, ураганы и др.). Факторы, влияющие на размер ущерба при стихийных бедствиях и техногенных воздействиях.

Раздел 3. Обследование аварий (2 час)

Тема 1. (2час) Обследование аварийных зданий и сооружений.

Нормативные требования при расследовании строительных аварий. Дефектация аварийных конструкций. Обеспечение безопасности при проведении аварийных работ. Организация обследования и диагностики технического состояния строительных конструкций. Стадии обследования (рекогносцировочное, основное, дополнительное), объёмы работ, технология производства работ, необходимы приборы и оборудование. Составление технической документации по обследованию.

Предупреждение аварий в строительстве. Связь ущерба от аварий с наличие специальных мероприятий по уменьшению ущерба. Антисейсмические мероприятия. Учёт опасных местных факторов при возведении зданий и сооружений. Соблюдение проектных решений, регламентов, установленных в технологической документации. Применение индустриальных изделий и качественных строительных материалов. Достаточная квалификация строителей и эксплуатационного персонала. Комплексная механизация при производстве работ. организация жёсткого контроля за качеством СМР.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (18 час.)

Практическое занятие № 1. Дефекты и отказы оснований и фундаментов (2 час.)

Практическое занятие № 2. Причины аварий каменных зданий (2 час.)

Практическое занятие № 3. Нарушение технологии производства работ при возведении монолитных зданий (2 час.)

Практическое занятие № 4. Анализ аварий зданий из монолитного каркаса (2 час.)

Практическое занятие № 5. Дефекты монтажа крупнопанельных зданий (2 час.)

Практическое занятие № 6. Примеры отказов стальных конструкций (2 час.)

Практическое занятие № 7-8. Изучение дефектов строительных конструкций на конкретном объекте, составление обмерных чертежей, оформление технической документации (4 час.)

Практическое занятие № 9. Составление и защита отчёта по практическим работам (2 час.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Аварии в строительстве» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине «Аварии в строительстве»

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Основные термины и определения	(ПК-1)	Знать инструктивно-нормативную базу по темам: «Безопасность в строительстве», «Безопасная эксплуатация строительных машин и оборудования»	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 1,4-6,39, 50
			применять в проектной практике современную нормативную базу на основе СП и ГОСТ РФ	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 1-50
			Владеть: расчётами в области безопасной эксплуатации строительных машин, алгоритмом составления отчётов по аварийным случаям	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 39, 40
		(ПК-5)	Знать: основные инструкции по ТБ для рабочих специальностей, порядок контроля их выполнения в процессе операционного контроля	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 1, 8-10, 31-33, 43-46
			выявлять взаимосвязь нарушений требований ТБ с аварийностью. Диагностировать дефекты СМР, опасные для прочности и устойчивости зданий и сооружений	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 7-38

			Владеть методикой изучения отказов и аварий по различным группам факторов при нарушении ТБ	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 7-38
2	Раздел 2. Аварийность сооружений	(ПК-1)	Знать: инструктивно-нормативную базу по темам: «Безопасность в строительстве», «Безопасная эксплуатация строительных машин и оборудования»	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 1,4-6,39, 50
			применять в проектной практике современную нормативную базу на основе СП и ГОСТ РФ	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 1-50
			Владеть: расчётами в области безопасной эксплуатации строительных машин, алгоритмом составления отчётов по аварийным случаям	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 39, 40
		(ПК-5)	Знать: основные инструкции по ТБ для рабочих специальностей, порядок контроля их выполнения в процессе операционного контроля	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 1, 8-10, 31-33, 43- 46
			выявлять взаимосвязь нарушений требований ТБ с аварийностью. Диагностировать дефекты СМР, опасные для прочности и устойчивости зданий и сооружений	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 7-38
			Владеть методикой изучения отказов и аварий по различным группам факторов при нарушении ТБ	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 7-38

3	Раздел 3. Расследование аварий	(ПК-1)	Знать инструктивно-нормативную базу по темам: «Безопасность в строительстве», «Безопасная эксплуатация строительных машин и оборудования»	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 1, 50
			применять в проектной практике современную нормативную базу на основе СП и ГОСТ РФ	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 43-50
			Владеть: расчётами в области безопасной эксплуатации строительных машин, алгоритмом составления отчётов по аварийным случаям	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 39,40,42
		(ПК-5)	Знать: основные инструкции по ТБ для рабочих специальностей, порядок контроля их выполнения в процессе операционного контроля	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 1, 8-10, 31-33, 43-46
			выявлять взаимосвязь нарушений требований ТБ с аварийностью. Диагностировать дефекты СМР, опасные для прочности и устойчивости зданий и сооружений	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 42-49
			Владеть методикой изучения отказов и аварий по различным группам факторов при нарушении ТБ	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 42-50

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Теличенко В.И., Комплексная безопасность в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие / Теличенко В.И. - М. : Издательство МИСИ - МГСУ, 2017. - 145 с. - ISBN 978-5-7264-1647-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785726416472.html>
2. Ганиев Р.Ф. Нелинейные резонансы и катастрофы. Надежность, безопасность и бесшумность [Электронный ресурс]/ Ганиев Р.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2013.— 592 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28905.html>
3. Мкртычев О.В., Надежность строительных конструкций при взрывах и пожарах [Электронный ресурс] : Монография / Мкртычев О.В., Дорожинский В.Б., Сидоров Д.С. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 174 с. - ISBN 978-5-4323-0176-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301765.html>

Нормативно-правовые материалы

1. СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*»
2. СП 15.13330.2012 "Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81*"
3. СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*»
4. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (с Изменением N 1)
5. СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87

6. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве.
Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84
7. СП 71.13330.2017 Изоляционные и отделочные
покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87
8. СНиП 12 – 03 – 2001. Безопасность труда в строительстве. Ч.1. Общие
требования
9. СНиП 12 – 04 – 2002. Безопасность труда в строительстве. Ч.2.
Строительное производство.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет»**

1. Научная электронная библиотека НЭБ
<http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>
4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»
<http://znanium.com/>
5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>
6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к
образовательным ресурсам
<http://window.edu.ru/resource>
7. ЭБС IPRbooks
<http://www.iprbookshop.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс кафедры	– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет,

<p>Гидротехники. теории зданий и сооружений ауд. Е 708, 19 рабочих мест</p>	<p>включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – Revit Architecture – система для работы с чертежами; – SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций</p>
<p>Компьютерный класс кафедры Гидротехники. теории зданий и сооружений ауд. Е 709, 25 рабочих мест</p>	<p>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – Revit Architecture – система для работы с чертежами – SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций; – Гектор: Проектировщик-строитель</p>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина структурирована по принципу «От частного к общему». Такой подход в учебном процессе позволяет последовательно систематизировать знания студента, что способствует лучшему усвоению дисциплины.

В процессе изучения материала учебного курса предполагаются разнообразные формы работ: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Лекции проводятся как в виде презентации, так и традиционным способом. В них освещаются вопросы, соответствующие тематике лекций (раздел I). Цель лекционного курса – дать знания студентам в области аварийных ситуаций в строительстве, заложить научные и методологические основы для самостоятельной работы студентов, пробудить в них интерес к будущей профессии

В лекционной части изучаются вопросы, касающиеся общих понятий аварийности в строительстве: дефекты, повреждения, отказы, рассматриваются и систематизируются случаи аварий по видам зданий и сооружений, приводятся примеры и проводится анализ факторов, приводящих к выводу объектов из эксплуатации.

Практические занятия нацелены на закрепление лекционного материала. К ним студент должен готовиться заранее самостоятельно, изучив план занятия, соответствующую тему лекции, рекомендованную преподавателем литературу и вопросы для подготовки. Проведение практического занятия в аудитории начинается с устного опроса, такой подход дает возможность преподавателю оценить готовность студента к выполнению поставленных задач в соответствующей практической работе, а самому студенту подойти ответственно к подготовке к занятию, что способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

На практических занятиях проводится подробный разбор конкретных случаев разрушения строительных конструкций с возможным моделированием опасных ситуаций, предлагаются профилактические меры по недопущению аварий.

Внеаудиторная самостоятельная работа нацелена на углубление и закрепление знаний студентов по данной дисциплине. Самостоятельная работа опирается на лекционный материал, материал практических занятий, , кроме того дополнительно студент должен изучать соответствующую литературу по дисциплине, рекомендованную преподавателем. Вид самостоятельной работы: подготовка к лекциям, и к практическим занятиям.

Рекомендации по работе с литературой: прослушанный материал лекции студент должен проработать. Для этого в процессе освоения теоретического материала дисциплины студенту необходимо вести конспект лекций и добавлять к лекционному материалу информацию, полученную из рекомендуемой литературы или интернет источников.

Конспект лекций рекомендуется начинать с плана излагаемого материала, чтобы для себя структурировать соответствующую тему лекции. Конспект не должен быть дословным. Желательно записывать лекционный материал кратко, только самое существенное. Рекомендовано использовать поля для заметок или вопросов, которые студент не понял во время лекции, для того, чтобы их уточнить у преподавателя, но предварительно попытавшись найти ответ самостоятельно.

К лекциям необходимо готовиться. Для этого студент должен просмотреть материал будущей лекции заранее, отметить для себя наиболее сложные или непонятные материалы лекции, с тем, чтобы задать во время лекции соответствующие вопросы преподавателю. Такой подход позволит легче и более детально усвоить данную дисциплину.

Рекомендации по подготовке к зачёту: по данной дисциплине предусмотрен зачёт (6 семестр).

На зачётной неделе необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия. Перечень вопросов к зачёту помещён в фонде оценочных средств (приложение 2).

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по дисциплине «Аварии в строительстве» проводятся в мультимедийных аудиториях, оснащенных соответствующим современным оборудованием. Для организации самостоятельной работы и для выполнения ВКР, студенты также пользуются собственными персональными компьютерами и читальными залами научной библиотеки ДВФУ.

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
--	--

<p>Мультимедийная аудитория</p>	<p>Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видео коммутации; Подсистема аудио коммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудио процессор DMP 44 LC Extron; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>
<p>Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е 708, на 19 человек, общей площадью 78 м²</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (19 шт.)</p>
<p>Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е 709, на 25 человек, общей площадью 77 м²</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (25 шт.)</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видео увеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Аварии в строительстве»
Направление подготовки 08.03.01 Строительство
профиль «Проектирование зданий и сооружений»
Форма подготовки: очная

Владивосток

2015

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Работа с теоретическим материалом	72 час	УО-1
2	Последняя неделя семестра	Подготовка к зачёту	36 час	зачёт

Рекомендации для студентов по отдельным формам самостоятельной работы

1. Работа с теоретическим материалом.

Цель: получить хорошие знания по дисциплине и научиться работать самостоятельно.

Задачи:

- приобретение навыков самостоятельной работы с лекционным материалом;
- приобретение навыков самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой, пользоваться интернет – ресурсами;
- умение анализировать практические задачи, ставить и решать аналогичные задачи.

Работа с теоретическим материалом должна осуществляться на основе лекционного курса дисциплины. Для этого студент должен вести конспект лекций и уметь работать с ним.

Работа с литературой предполагает самостоятельную работу с учебниками, книгами, учебными пособиями, с нормативно-правовыми источниками. Перечень литературы: основной, дополнительной, нормативной и интернет-ресурсов приведен в разделе V «Учебно-методическое обеспечение дисциплины» настоящей рабочей программы.

Умение самостоятельно работать с литературой является одним из важнейших условий освоения дисциплины. Поиск, изучение и проработка литературных источников формирует у студентов научный способ познания, вырабатывает навыки умения учиться, позволяет в дальнейшем в практической работе после окончания университета продолжать повышать самостоятельно свою квалификацию и приобретать нужные компетенции для дальнейшего роста в профессии.

Самостоятельная работа с литературными источниками требует от студента усидчивости, терпения и сосредоточенности. Чтобы лучше понять существо вопроса, желательно законспектировать изучаемый материал, сделать нужные пометки, отметить вопросы для консультации с преподавателем.

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению.

Студенты в течение семестра проходят собеседование на консультации, отвечая на вопросы. Для каждого опроса предлагаются каждому студенту 4 вопроса.

В течение всего времени обучения, накапливается рейтинговая оценка знаний студента и в конце семестра возможна зачётная оценка знаний студента.

Критерии оценки (устный ответ)

✓ 100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

✓ 85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой

раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

✓ 75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Аварии в строительстве»
Направление подготовки 08.03.01 Строительство
профиль «Проектирование зданий и сооружений»
Форма подготовки: очная

Владивосток
2015

Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине Аварии в строительстве
(наименование дисциплины, вид практики)

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	(ПК-1) знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	знает
умеет		применять в проектной практике современную нормативную базу на основе СП и ГОСТ РФ
владеет		расчётами в области безопасной эксплуатации строительных машин. Алгоритмом составления отчётов по аварийным случаям
(ПК-5) знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	знает	основные инструкции по ТБ для рабочих специальностей. Порядок контроля их выполнения в процессе операционного контроля
	умеет	выявлять взаимосвязь нарушений требований ТБ с аварийностью. Диагностировать дефекты СМР, опасные для прочности и устойчивости зданий и сооружений
	владеет	методикой изучения отказов и аварий по различным группам факторов при нарушении ТБ

Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине
«Аварии в строительстве»

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Основные термины и определения	(ПК-1)	Знать инструктивно-нормативную базу по темам: «Безопасность в строительстве», «Безопасная эксплуатация	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 1,4-6,39, 50

			строительных машин и оборудования»		
			применять в проектной практике современную нормативную базу на основе СП и ГОСТ РФ	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 1-50
			Владеть: расчётами в области безопасной эксплуатации строительных машин, алгоритмом составления отчётов по аварийным случаям	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 39, 40
		(ПК-5)	Знать: основные инструкции по ТБ для рабочих специальностей, порядок контроля их выполнения в процессе операционного контроля	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 1, 8-10, 31-33, 43-46
			выявлять взаимосвязь нарушений требований ТБ с аварийностью. Диагностировать дефекты СМР, опасные для прочности и устойчивости зданий и сооружений	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 7-38
			Владеть методикой изучения отказов и аварий по различным группам факторов при нарушении ТБ	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 7-38
2	Раздел 2. Аварийность сооружений	(ПК-1)	Знать: инструктивно-нормативную базу по темам: «Безопасность в строительстве», «Безопасная эксплуатация	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 1,4-6,39, 50

			строительных машин и оборудования»		
			применять в проектной практике современную нормативную базу на основе СП и ГОСТ РФ	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 1-50
			Владеть: расчётами в области безопасной эксплуатации строительных машин, алгоритмом составления отчётов по аварийным случаям	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 39, 40
		(ПК-5)	Знать: основные инструкции по ТБ для рабочих специальностей, порядок контроля их выполнения в процессе операционного контроля	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 1, 8-10, 31-33, 43-46
			выявлять взаимосвязь нарушений требований ТБ с аварийностью. Диагностировать дефекты СМР, опасные для прочности и устойчивости зданий и сооружений	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 7-38
			Владеть методикой изучения отказов и аварий по различным группам факторов при нарушении ТБ	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 7-38
3	Раздел 3. Расследование аварий	(ПК-1)	Знать инструктивно-нормативную базу по темам: «Безопасность в строительстве», «Безопасная эксплуатация	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 1, 50

			строительных машин и оборудования»		
			применять в проектной практике современную нормативную базу на основе СП и ГОСТ РФ	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 43-50
			Владеть: расчётами в области безопасной эксплуатации строительных машин, алгоритмом составления отчётов по аварийным случаям	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 39,40,42
		(ПК-5)	Знать: основные инструкции по ТБ для рабочих специальностей, порядок контроля их выполнения в процессе операционного контроля	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 1, 8-10, 31-33, 43-46
			выявлять взаимосвязь нарушений требований ТБ с аварийностью. Диагностировать дефекты СМР, опасные для прочности и устойчивости зданий и сооружений	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 42-49
			Владеть методикой изучения отказов и аварий по различным группам факторов при нарушении ТБ	Собеседование (УО-1)	Зачёт Вопросы 42-50

Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
(ПК-1) знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, и планировки и застройки населенных мест	знает (пороговый уровень)	инструктивно-нормативную базу по темам: «Безопасность в строительстве», «Безопасная эксплуатация строительных машин и оборудования»	знание нормативной базы в области безопасности строительства, комплект нормативных документов по безопасной эксплуатации машин и оборудования	способность анализировать и использовать инструктивно- нормативную документацию в области безопасности строительства и эксплуатации строительных машин и оборудования	61-75 баллов
	умеет (продвинутый)	применять в проектной практике современную нормативную базу на основе СП и ГОСТ РФ	умение использовать в проектной практике и в инженерных изысканиях набор нормативных документов	способность в процессе инженерных изысканий и проектирования опираться на базу нормативных документов	76-85 баллов
	владеет (высокий)	расчётами в области безопасной эксплуатации строительных машин. Алгоритмом составления отчётов по аварийным случаям.	владение в процессе проектирования и изыскания объектов строительства и оборудования расчётами и составлении алгоритмов отчётов в области безопасности эксплуатации	способность в области инженерных изысканий пользоваться расчётами по безопасности эксплуатации строительных машин и оборудования опираясь на базу инструктивно- нормативных документов на основе СП и ГОСТ РФ	86-100 баллов

(ПК-5) знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	знает (пороговый уровень)	основные инструкции по ТБ для рабочих специальностей. Порядок контроля их выполнения в процессе операционного контроля.	знание инструкций по технике безопасности и их контролирование	способность проводить контроль исполнения основных инструкций в процессе операционного контроля	61-75 баллов
	умеет (продвинутый)	выявлять взаимосвязь нарушений требований ТБ с аварийностью. Диагностировать дефекты СМР, опасные для прочности и устойчивости зданий и сооружений.	умение выявлять взаимосвязь нарушений требований техники безопасности с аварийностью на строительстве, диагностировать дефекты при строительно-монтажных работах	способность анализировать нарушения техники безопасности при строительно-монтажных работах, связывать их с аварийностью на объектах строительства и диагностировать дефекты	76-85 баллов
	владеет (высокий)	методикой изучения отказов и аварий по различным группам факторов при нарушении ТБ.	владение требованиями техники безопасности и методикой изучения отказов и аварий при выполнении строительно-монтажных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	способность проводить анализ нарушений техники безопасности и защиты окружающей среды при авариях, пользоваться методикой изучения аварий и отказов при всех видах работ на строительстве	86-100 баллов

Шкала измерения уровня сформированности компетенций

Итоговый балл	1-60	61-75	76-85	86-100
Оценка (пятибалльная шкала)	2 неудовлетворительно	3 удовлетворительно	4 хорошо	5 отлично
Уровень сформированности компетенций	отсутствует	пороговый (базовый)	продвинутый	высокий (креативный)

**Содержание методических рекомендаций,
определяющих процедуры оценивания результатов освоения
дисциплины «Аварии в строительстве»**

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Аварии в строительстве» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Аварии в строительстве» проводится в форме *устного опроса (УО-1)* по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины «Аварии в строительстве» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий фиксируется в журнале посещения занятий.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Аварии в строительстве» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки

08.03.01.Строительство, профиль «Проектирование зданий и сооружений»
 видом промежуточной аттестации студентов в процессе изучения
 дисциплины «Аварии в строительстве» является зачёт (6 семестр). Зачёт
 проводится в виде устного опроса в форме ответов на вопросы.

**Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине
 «Аварии в строительстве»**

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

Контрольные вопросы к зачёту

1. Какими основными нормативными и методическими документами необходимо руководствоваться для обеспечения безопасности при строительстве?
2. Приведите классификацию строительных аварий.
3. По каким направлениям и для чего проводятся статистические исследования отказов и аварий в строительстве?
4. Объясните значение понятий: «надёжность», «долговечность», «безотказность», в чём их взаимосвязь и различие?
5. Физическое и моральное старение конструкций – что это?
6. По каким показателям определяется техническое состояние здания (сооружения)?
7. Каковы основные причины аварий по группам:
 - несоблюдение проектных решений;

- нарушение технологии производства строительного-монтажных работ;
 - низкий уровень эксплуатации зданий и сооружений.
8. Что такое «отказ» в работе строительной конструкции? Приведите классификацию отказов.
 9. Диагностика строительных систем, её назначение, технические средства, методы.
 10. Критерии технического состояния гражданских зданий.
 11. Как возникает механизм и протекает схема развития аварии?
 12. Какие силовые и температурные факторы ведут к отказам?
 13. Основные причины и факторы, способствующие деформациям в основаниях и аварийности в фундаментах?
 14. Оцените действие просадочных и пучинистых грунтов на работу несущих конструкций зданий.
 15. Связь качества проектирования и выполнения земляных работ с аварийностью зданий.
 16. Чем вызваны осадочные деформации зданий и сооружений?
 17. Аварии подпорных сооружений.
 18. Особенности аварийности каменных зданий.
 19. Перечислите наиболее характерные повреждения и дефекты каменной кладки.
 20. Как протекает процесс трещинообразования в кладке?
 21. В чём заключается термовлажностное воздействие на материал ограждающих и несущих конструкций?
 22. Как ведут себя различные строительные конструкции при пожаре?
 23. Есть ли связь между химическим составом окружающей среды и коррозией строительных конструкций?
 24. Приведите примеры аварий, происшедших по причине некачественного монтажа конструкций.
 25. Какова роль узлов, стыков, швов в возникновении аварийных ситуаций?
 26. Особенности аварийности в полносборных зданиях.

27. Основные причины возникновения дефектов в эксплуатируемых монолитных железобетонных конструкциях.
28. Проанализируйте факторы, способствующие силовым перегрузкам строительных конструкций и аварийности.
29. Особенности аварий и отказов стальных конструкций.
30. Потеря местной устойчивости в стержневых и листовых металлических конструкциях, каковы возможные последствия?
31. Каковы основные дефекты деревянных конструкций?
32. Особенности коррозионных процессов в металлах.
33. Что мы понимаем под коррозией бетона?
34. Какие ошибки при рабочем проектировании ведут к аварийности?
35. Приведите примеры разрушения конструкций по причине хладноломкости металлов.
36. Как влияет качество строительных растворов зимой на каменную кладку зданий и монтаж крупнопанельных конструкций?
37. Приведите примеры техногенных катастроф.
38. Приведите примеры аварий по причине грубых нарушений строительных технологий.
39. Изложите основные причины аварийности строительной техники, приведите примеры.
40. К каким последствиям может привести неправильный выбор строительной площадки или «посадки» объекта?
41. Аварийность при стихийных бедствиях.
42. Каков порядок расследования строительных аварий?
43. Охарактеризуйте виды обследований технического состояния строительных конструкций?
44. Как выявляются и измеряются трещины в различных материалах и конструкциях?
45. Как измеряются прогибы и наклоны в несущих конструкциях?

46. Назовите известные вам приборы для определения: прочности строительных материалов, геометрических параметров, положения арматуры в железобетонных конструкциях.
47. Каким образом определяют объём и степень повреждения здания?
48. Как определяется оценка технического состояния здания по результатам общего обследования?
49. Какие предупредительные меры против аварийности следует применять на различных стадиях инвестиционного цикла?
50. Изложите основные правила безопасности при обследовании аварийных зданий и сооружений

Критерии выставления оценки студенту на зачёте по дисциплине «Аварии в строительстве»:

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-86	«зачтено»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно 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 решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	«зачтено»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, 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, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61	«зачтено»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

60-50	«не зачтено»/	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
-------	---------------	---