

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан СТФ

И.В. Харламов

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.5 «Надежность строительных конструкций»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.04.01
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Промышленное и гражданское строительство: технологии и организация строительства**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.А. Кикоть
Согласовал	Зав. кафедрой «СК»	И.В. Харламов
	руководитель направленности (профиля) программы	И.В. Носков

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-10	Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере технологии и организации строительства	ПК-10.1	Формулирует цели, постановку задач исследования в сфере технологии и организации строительства
ПК-11	Способен принимать и контролировать качество результатов выполненных видов и этапов строительных работ на участке строительства	ПК-11.1	Выбирает и контролирует требования и правила к производству строительных работ
		ПК-11.2	Способен контролировать правила осуществления работ и мероприятий строительного контроля

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информационное моделирование объектов строительства
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Реконструкция зданий, приемка, контроль качества и экспертиза в строительстве

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	8	0	10	126	23

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 3

Лекционные занятия (8ч.)

1. Основные понятия в области надёжности. Термины и определения при выполнении и организации научных исследований в сфере технологии и организации строительства {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,5,6] Нормативные документы в области надёжности. Понятия надёжности, механической безопасности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности, живучести, отказа.

2. Обеспечение надёжности строительных конструкций на стадии проектирования, при приемке и контроле качества результатов выполненных видов и этапов строительных работ на участке строительства(2ч.)[3,4,5] Расчёт строительных конструкций по методу предельных состояний. Определение предельного состояния. Группы предельных состояний. Основные неравенства метода. Уровень ответственности здания или сооружения. Классы сооружения. Коэффициенты метода предельных состояний (коэффициент надёжности по ответственности, коэффициент надёжности по нагрузке, коэффициент надёжности по материалу, коэффициент условий работы, коэффициент сочетаний). Вероятностный характер нагрузок и прочности материала. Расчётные ситуации. Прогрессирующее разрушение.

3. Надёжности строительных конструкций на этапе строительства. Обеспечение и контроль качества осуществления работ.(2ч.)[4,6] Организационно-технологическая документация. Проект производства работ. Технологические схемы и указания по производству работ. Схемы контроля качества. Технологические карты. исполнительная документация. Обеспечение качества строительных работ на участке строительства. Строительный контроль. Надзор. Научно-техническое сопровождение. Требования и правила производства работ.

4. Обеспечение надёжности строительных конструкций на этапе эксплуатации(2ч.)[1,2,6]

Практические занятия (10ч.)

1. Основные понятия в области надёжности. Термины и определения.(2ч.)[3,5,6] Нормативные документы в области надёжности. Понятия надёжности, механической безопасности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности, живучести, отказа.

2. Обеспечение надёжности строительных конструкций на стадии проектирования(2ч.)[3,4,5] Уровень ответственности здания или сооружения. Классы сооружения. Коэффициенты метода предельных состояний (коэффициент надёжности по ответственности, коэффициент надёжности по нагрузке,

коэффициент надёжности по материалу, коэффициент условий работы, коэффициент сочетаний). Вероятностный характер нагрузок и прочности материала. Расчётные ситуации. Прогрессирующее разрушение.

3. Контроль качества результатов выполненных строительных работ(2ч.)[1,6] Организационно-технологическая документация. Проект производства работ. Технологические схемы и указания по производству работ. Схемы контроля качества. Технологические карты. исполнительная документация. Обеспечение качества строительных работ на участке строительства. Строительный контроль. надзор. Научно-техническое сопровождение.

5. Обеспечение надёжности строительных конструкций на этапе эксплуатации(2ч.)[2,3,4,6]

6. Организация научных исследований в сфере технологии и организации строительства(2ч.)[4]

Самостоятельная работа (126ч.)

1. Изучение теоретического материала(67ч.)[1,2,3,4,5,6] Нормативные документы в области надёжности. Понятия надёжности, механической безопасности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности, живучести , отказа.

Расчёт строительных конструкций по методу предельных состояний. Определение предельного состояния. Группы предельных состояний. Основные неравенства метода. Уровень ответственности здания или сооружения. Классы сооружения. Коэффициенты метода предельных состояний (коэффициент надёжности по ответственности, коэффициент надёжности по нагрузке, коэффициент надёжности по материалу, коэффициент условий работы, коэффициент сочетаний). Вероятностный характер нагрузок и прочности материала. Расчётные ситуации. Прогрессирующее разрушение.

Организационно-технологическая документация. Проект производства работ. Технологические схемы и указания по производству работ. Схемы контроля качества. Технологические карты. исполнительная документация. Обеспечение качества строительных работ на участке строительства. Строительный контроль. надзор. Научно-техническое сопровождение.

2. Подготовка к выполнению и выполнение контрольной работы(50ч.)[1,2]

4. Подготовка к экзамену(9ч.)[1,2,3,4,5,6]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной

информационно-образовательной среде:

1. Халтурин Ю.В., Кикоть А.А. Оценка остаточного ресурса несущих конструкций здания: методические указания к изучению дисциплин «Оценка остаточного ресурса несущих конструкций на основе информационной модели здания» и «Надёжность строительных конструкций» [Электронный ресурс]: Барнаул: Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова, 2020. – Режим доступа:

http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Halturin_OORNKZ_mu.pdf

2. Кикоть, А.А. Определение физического износа зданий: методические указания к курсовому проектированию для студентов, обучающихся по направлению «Строительство» [Электронный ресурс]: Барнаул: Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова, 2013. – Режим доступа:

<http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Kikot-ofiz.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Ротштейн, Д. М. Вероятностные методы в расчетах надежности строительных конструкций : монография / Д. М. Ротштейн. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 86 с. — ISBN 978-5-9961-1467-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83684.html> (дата обращения: 24.11.2020)

6.2. Дополнительная литература

4. Лукашенко, В. И. Курс лекций по дисциплине «Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций» : учебное пособие / В. И. Лукашенко. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 220 с. — ISBN 978-5-7829-0541-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73303.html> (дата обращения: 24.11.2020)

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

5. Перельмутер А.В. Избранные проблемы надёжности и безопасности строительных конструкций.- М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007.- 253 с. <https://lidermsk.ru/documents/98/perelmuter-av-izbrannyie-problemyi-nadezhnosti-i-bezopasnosti-stroitelnyih-konstruktsij-2007g/>

6. Лычёв А.С. Надёжность строительных конструкций.- М.: Издательство АСВ, 2008.- 184 с. <https://lidermsk.ru/documents/95/lyichev-as-nadezhnost-stroitelnyih-konstruktsij-2008g/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».