

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/
(Ф.И.О. декана (директора института))

15.06.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С.1.1.37 Эксплуатация и реконструкция сооружений

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Квалификация выпускника

Специалист

(бакалавр/магистр/специалист)

Специализация

Строительство высотных и большепролетных зданий и
сооружений

Курс 5, 6

Семестр 10, 11

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	252 / 7	часов/зачетных единиц
Лекции	43	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	56	часов
Иная контактная работа	7	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	106	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	110	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	10	семестр
Зачет	11	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью кандидата наук	СКиВС	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра строительных конструкций и водоснабжения

(наименование кафедры)		
15.05.2020	протокол №	14
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	И.С. Сабанцева
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Зверев Лев Владимирович, начальник Автономного учреждения Республики
Марий Эл Управления государственной экспертизы проектной документации и результатов
инженерных изысканий (АУ РМЭ УГЭПД)

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 19.06.2020 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /М.Л. Бойкова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений	ОПК-10.1 Составление перечня работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства	знания: Знать методику составление перечня работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства умения: Уметь составлять перечень работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства навыки: Имеет навыки составления перечня работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства
	ОПК-10.2 Составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства	знания: Знает методику составления плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства умения: Умеет выполнять составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства навыки: Владеет навыками составления плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства
	ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	знания: Знает правила составления перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности умения: Умеет составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по навыки: Имеет навыки составления перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности

ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства	<p>знания: Знает как проводится оценка результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства</p> <p>умения: Умеет проводить оценку результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства</p> <p>навыки: Владеет навыками оценки результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства</p>
ОПК-10.5 Контроль выполнения и обработка результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства	<p>знания: Знает как проводится контроль выполнения и обработка результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства</p> <p>умения: Умеет проводить контроль выполнения и обработка результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства</p> <p>навыки: Имеет навыки контроля выполнения и обработка результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства</p>
ОПК-10.6 Оценка технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга	<p>знания: Знает как проводится оценка технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга</p> <p>умения: Умеет проводить оценку технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга</p> <p>навыки: Владеет навыками оценки технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга</p>
ОПК-10.7 Оценка соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности	<p>знания: Знает как проводится оценка соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности</p> <p>умения: Умеет проводить оценку соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности</p> <p>навыки: Владеет навыками оценки соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности</p>

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-10)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: информационные, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Основы организации технической эксплуатации зданий и сооружений.	41	ОПК-10
Лекция. 1. Основные понятия: долговечность, безотказность, надежность и т.п. зданий и сооружений. Срок эксплуатации зданий. Оптимальный срок эксплуатации зданий.	2	
Практическое занятие. Примеры расчета долговечности, безотказности, надежности отдельных элементов зданий и сооружений, в целом зданий и сооружений. Срок эксплуатации зданий.	2	
Лекция. 2. Физический износ здания и сооружения. Моральный износ. Методики определения физического износа зданий и сооружений.	2	
Практическое занятие. Физический износ здания и сооружения. Моральный износ. Методики определения физического износа зданий и сооружений.	2	
Лекция. 3. Основы эксплуатации строительных конструкций производственных зданий.	2	
Практическое занятие. . Выдача заданий по расчету физического износа на основе ранее выполненной лабораторной работы. Примеры расчета физического износа по различным методикам.	2	
Лекция. 4. Надзор за состоянием строительных конструкций производственных зданий.	2	
Практическое занятие. Обсуждение, анализ и защита выполненных работ по расчету физического износа. Составление планов организации надзора за состоянием строительных конструкций зданий и сооружений производственного назначения. Особенности эксплуатации жилого фонда.	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Задания для самостоятельной работы: - проработка лекционного материала по конспекту, работа с основной и дополнительной литературой по теме лекций; - выполнение расчетно-графической работы: «Расчет физического износа здания разными методами».	25	ОПК-10
Раздел 2. Дефекты и повреждения строительных конструкций. Расчеты поврежденных конструкций.	35	
Лекция. 5. Дефекты и повреждения каменных и железобетонных конструкций.	2	
Практическое занятие. Расчет поврежденных каменных и железобетонных конструкций. Выполнение расчетов по предложенным вариантам.	2	
Лекция. 6. Дефекты и повреждения металлических и деревянных конструкций.	2	
Практическое занятие. Расчет поврежденных металлических и деревянных конструкций. Выполнение расчетов по предложенным вариантам.	4	ОПК-10
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Задания для самостоятельной работы: - проработка лекционного материала по конспекту, работа с основной и дополнительной литературой по теме лекций; - составление отчета по аудиторно-практической работе, выполнение необходимых расчетов; - выполнение расчетно-графической работы: «Расчет поврежденных строительных конструкций (металлических, каменных, железобетонных)»	25	
Раздел 3. Ремонт строительных конструкций зданий и сооружений.	29	
Лекция. 7. Текущий и капитальный ремонт конструкций. Методы ремонта строительных конструкций.	1	
Практическое занятие. Ремонт каменных, железобетонных конструкций. Рассмотрение методик ремонта, составление смет на ремонт.	6	
Практическое занятие. Ремонт металлических и деревянных конструкций. Рассмотрение методик ремонта, составление смет на ремонт.	6	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Задания для самостоятельной работы: - проработка лекционного материала по конспекту, работа с основной и дополнительной литературой по теме лекций; - составление отчета по аудиторно-практической работе, выполнение необходимых расчетов, построение графических зависимостей; - подготовка к промежуточной аттестации - зачету.	16	
Иная контактная работа: зачет, выполнение реферата	3	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Раздел 4. Усиление и восстановление строительных конструкций зданий и сооружений.	62	ОПК-10
Лекция. 1. Усиление металлических конструкций. Способы усиления металлических конструкций. Усиление металлических колонн.	4	
Практическое занятие. 1-2. Усиление металлических конструкций. Расчет усиления металлических колонн.	4	
Лекция. 2. Усиление металлических балок, ферм, подкрановых балок и других конструкций.	4	
Практическое занятие. 3-4. Расчет усиления изгибаемых металлических конструкций.	4	
Лекция. 3. Усиление деревянных конструкций. Усиление каменных конструкций. Расчет усиления каменных конструкций.	4	
Практическое занятие. 5-6. Усиление деревянных конструкций. Усиление каменных конструкций. Расчет усиления каменных конструкций.	4	
Лекция. 4. Усиление железобетонных конструкций. Способы усиления железобетонных конструкций. Усиление сжатых железобетонных элементов. Расчет усиления сжатых железобетонных элементов	4	
Практическое занятие. 7-8. Расчет усиления сжатых железобетонных элементов обоями различного вида.	4	
Лекция. 5. Усиление железобетонных плит, балок и ферм.	4	
Практическое занятие. 9-10. Расчет усиления железобетонных изгибаемых элементов различными методами.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Задания для самостоятельной работы: - проработка лекционного материала по конспекту, работа с основной и дополнительной литературой по теме лекций; - выполнение расчетного задания «Расчет усиления конструкций»	22	
Раздел 5. Проектирование реконструкции.	42	ОПК-10
Лекция. 6. Реконструкция производственных зданий. Генеральные планы.	4	
Практическое занятие. 11-12. Методы усиления грунтов оснований и фундаментов.	4	
Лекция. 7. Реконструкция производственных зданий. Объемно-планировочные и конструктивные решения.	4	
Практическое занятие. 13-14. Рассмотрение и примеры проектирования реконструкции производственных зданий.	4	
Лекция. 8. Реконструкция жилых и общественных зданий.[2	
Практическое занятие. 15-16. Рассмотрение и примеры проектирования реконструкции гражданских зданий.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Задания для самостоятельной работы: - проработка лекционного материала по конспекту, работа с основной и дополнительной литературой по теме лекций; - подготовка к промежуточной аттестации – экзамену.	22	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение расчётно-графических работ, тестовых заданий. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачёт, экзамен;.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Реконструкция зданий и сооружений [Текст] : [учеб. пособие для строит. специальностей вузов / А. Л. Шагин и др.] ; под ред. А. Л. Шагина. М.: Высшая школа, 1991. - 351 с. ISBN 5-06-000771-5. Экземпляры: всего 33.	33
2.	Гучкин, Игорь Сергеевич. Диагностика повреждений и восстановление эксплуатационных качеств конструкций [Текст] : Учеб. пособие для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" / Гучкин Игорь Сергеевич. М.: АСВ, 2000. - 171 с. ISBN 5-93093-039-2. Экземпляры: всего 3.	3
3.	Гучкин, Игорь Сергеевич. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-	13

	во"] / И. С. Гучкин. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: АСВ, 2011. - 295 с. ISBN 978-5-93093-631-5. Экземпляры: всего 13.	
4.	Бондаренко, Виталий Михайлович. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" / В. М. Бондаренко, В. И. Римшин. Изд. 3-е, доп. М.: Высшая школа, 2009. - 588, [1] с. ISBN 978-5-06-006093-5. Экземпляры: всего 22.	22
5.	Техническая эксплуатация жилых зданий [Текст] : учебник для вузов по строит. специальностям / [С. Н. Нотенко и др.] ; под ред. В. И. Римшина, А. М. Стражникова. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Высшая школа, 2008. - 637, [1] с. ISBN 978-5-06-005354-8. Экземпляры: всего 5.	5
6.	Бойкова, Марина Львовна. Техническая экспертиза зданий, сооружений и их конструкций [Текст] : учеб. пособие / М. Л. Бойкова. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2007. - 63 с. Экземпляры: всего 18.	18 / https://portal.volgatech.net/books/Bojkova_texnicheskaja_jekspertiza_zdanij.pdf
7.	Вайнштейн, Михаил Зиновьевич. Основы научных исследований [Текст] : [учебное пособие для студентов (магистрантов) по направлению 270800 "Строительство"] / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Коконова ; под общ. ред. О. В. Коконовой; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Изд. 2-е, испр. и доп. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. - 223 с. ISBN 978-5-8158-1068-6. Экземпляры: всего 22.	22 / https://portal.volgatech.net/books/Vajnshtejn_osnovy_nauch_issledovanij.pdf
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.		http://
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	021 (III)	ИСПЫТ МАШИНА ИП-100 (1), Компрессор CIAO 25/185 (1), Манометр образц. d 160 (0-600 кгс/см2) (1), Машина разрывная МР100 (1), Машина разрывная Р-10 (1), ПРЕСС ГИДРАВЛ П-125 (1), Станция насосная НСР-400 (1),	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-

		Комплект учебной мебели (1)	Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Autodesk AutoCAD, ЛИРА-САПР 2018 PRO, STARK ES 2019, SCAD Office s64
2.	255 (III)		Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Autodesk AutoCAD, ЛИРА-САПР 2018 PRO, STARK ES 2019, SCAD Office s64
3.	305 (III)	Индикатор часового типа ИЧ-50 (3), ПРЕОБРАЗОВАТ ДАВЛЕН АиД4 (1), ПРИБОР УЛЬТРАЗВУКОВ БЕТОН-22 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Autodesk AutoCAD, ЛИРА-САПР 2018 PRO, STARK ES 2019, SCAD Office s64

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
 - умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
 - умение применять теоретические знания при решении практических заданий.
- Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий	Зачтено

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/ или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Семестр 10. Форма промежуточного контроля – зачет.

Вопросы.

1. Основные понятия: долговечность, безотказность, надежность, ремонтпригодность и т.п. зданий и сооружений.
2. Срок эксплуатации зданий: нормативный, оптимальный, фактический.
3. Нормативные сроки эксплуатации жилых, общественных и производственных зданий.
4. Физический износ здания и сооружения. Моральный износ.

5. Причины физического износа. Внешние и внутренние виды воздействий.
6. Виды расчетов физического износа. Нормативный (экспертный) метод расчета физического износа.
7. Методики расчета величины физического износа.
8. Виды морального износа зданий и сооружений.
9. Достоинства и недостатки различных методов расчета величины физического износа.
10. Расчет остаточного ресурса строительных конструкций зданий и сооружений.
11. Организация службы эксплуатации зданий и сооружений на промышленных предприятиях.
12. Структура службы эксплуатации.
13. Задачи структурных подразделений службы эксплуатации.
14. Надзор за строительными конструкциями.
15. Правила эксплуатации стен, стропильных конструкций, колонн, покрытия и других элементов из металла, железобетона и кирпичной кладки.
16. Основные требования к эксплуатирующимся строительным конструкциям.
17. Дефекты и повреждения каменных конструкций.
18. Дефекты и повреждения металлических конструкций.
19. Дефекты и повреждения железобетонных конструкций.
20. Категории технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений.
21. Расчет поврежденных каменных конструкций.
22. Виды ремонтов строительных конструкций, зданий и сооружений..
23. Капитальный ремонт зданий.
24. Профилактический ремонт зданий.
25. Ремонт каменных конструкций зданий.
26. Ремонт металлических конструкций.
27. Ремонт железобетонных конструкций.
28. Виды ремонтных смесей.

Семестр 11. Форма промежуточного контроля – экзамен

Вопросы для экзамена.

Пороговый уровень

1. Классификация методов усиления металлических конструкций.
2. Схемы усиления сжатых металлических конструкций.
3. Схемы усиления металлических балок.

4. Усиление металлических стропильных и подстропильных ферм.
5. Усиление металлических подкрановых балок.
6. Проектирование усиления металлических конструкций.
7. Классификация методов усиления каменных конструкций.
8. Усиление каменных стен и столбов различными методами.
9. Расчет усиления кирпичных столбов при различных методах усиления.
10. Проектирование усиления каменных конструкций
11. Классификация методов усиления железобетонных конструкций.
12. Усиление сжатых железобетонных конструкций.
13. Схемы усиления железобетонных плит.
14. Схемы усиления железобетонных балок.
15. Схемы усиления железобетонных стропильных и подстропильных ферм.
16. Схемы усиления железобетонных подкрановых балок.
17. Проектирование усиления железобетонных конструкций.
18. Реконструкция производственных зданий. Основные положения.
19. Реконструкция генеральных планов.
20. Объемно-планировочные и конструктивные решения при реконструкции.
21. Реконструкция гражданских и общественных зданий.
22. Объемно-планировочные и конструктивные решения при реконструкции.
23. Особенности производства работ при реконструкции.

Продвинутый уровень

1. Классификация методов усиления металлических конструкций. Достоинства и недостатки методов.
2. Усиление сжатых металлических конструкций. Варианты усиления при предложенных примерах.
3. Усиление металлических балок. Варианты усиления при предложенных примерах.
4. Усиление металлических стропильных и подстропильных ферм. Варианты усиления при предложенных примерах.
5. Усиление металлических подкрановых балок. Варианты усиления при предложенных примерах.
6. Способы усиления металлических конструкций при потере местной устойчивости.
7. Способы повышения общей устойчивости металлических конструкций.
8. Классификация методов усиления каменных конструкций. Достоинства и недостатки методов.
9. Усиление каменных стен и столбов различными методами. Варианты усиления при предложенных примерах.
10. Расчет усиления кирпичных столбов при различных методах усиления. Варианты усиления при

предложенных примерах.

11. Классификация методов усиления железобетонных конструкций. Варианты усиления при предложенных примерах.

12. Усиление сжатых железобетонных конструкций. Варианты усиления при предложенных примерах.

13. Усиление железобетонных плит. Варианты усиления при предложенных примерах.

Варианты усиления при предложенных примерах.

14. Усиление железобетонных балок.

15. Усиление железобетонных стропильных и подстропильных ферм. Варианты усиления при предложенных примерах.

16. Усиление железобетонных подкрановых балок. Варианты усиления при предложенных примерах.

17. Реконструкция генеральных планов.

18. Объемно-планировочные и конструктивные решения при реконструкции. Предложения по изменению параметров зданий при реконструкции.

19. Реконструкция гражданских и общественных зданий.

20. Объемно-планировочные и конструктивные решения при реконструкции.

Высокий уровень

1. Разработка предложений по усилению металлических колонн при применении различных методов.

2. Разработка предложений по усилению металлических балок при применении различных методов.

3. Разработка предложений по усилению металлических ферм при применении различных методов.

4. Разработка предложений по усилению металлических подкрановых балок при применении различных методов.

5. Способы усиления производственных зданий: изменение схем зданий.

6. Усиление металлических подкрановых балок.

7. Разработка способов усиления металлических конструкций при потере местной устойчивости.

8. Разработка способов повышения общей устойчивости металлических конструкций.

9. Разработка предложений по усилению каменных столбов при применении различных методов.

10. Разработка предложений по усилению каменных стен при применении различных методов.

11. Расчет усиления кирпичных столбов при различных методах усиления.

12. Разработка предложений по усилению сжатых железобетонных конструкций.

13. Разработка предложений по усилению железобетонных плит.

14. Разработка предложений по усилению железобетонных балок.

15. Разработка предложений по усилению железобетонных стропильных и подстропильных ферм.

16. Разработка предложений по усилению железобетонных подкрановых балок.
17. Реконструкция производственных зданий. Основные положения.
18. Реконструкция генеральных планов.
19. Объемно-планировочные и конструктивные решения при реконструкции.
20. Реконструкция гражданских и общественных зданий.
21. Объемно-планировочные и конструктивные решения при реконструкции.