

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки – 08.03.01 – Строительство (уровень бакалавриата), утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2017 г. № 481 (с изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.);

▪ плана учебного процесса НФ БГТУ им. В. Г. Шухова по направлению подготовки:

08.03.01 Строительство

(шифр и наименование специальности)

Профиль (специализация):

08.03.01 Промышленное и гражданское строительство,

(шифр и наименование специализации)

введённого в действие в 2021 году.

Составитель: к. ф.-м. н., проф.

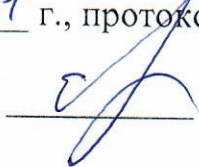


О. В. Мкртычев

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технических дисциплин

«25» августа 20 21 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой: д. т. н., проф.

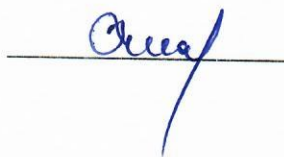


Г. Ю. Ермоленко

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом НФ БГТУ им. В. Г. Шухова

«26» августа 20 21 г., протокол № 1

Председатель: к. ф. н., доц.



И. В. Чистяков

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
обще профессиональная	ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, подготовке расчетного технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.2 Разрабатывает узлы строительных конструкций здания	<p>Знает основные узлы строительных конструкций здания</p> <p>Умеет определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение), составлять расчётную схему здания (сооружения), определяет условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p> <p>Владеет навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p>
		ОПК-6.6 Определяет основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	
		ОПК-6.8 Составляет расчётную схему здания (сооружения), определяет условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
		ОПК-6.9 Оценивает прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
профессиональная	ПК-3 Способен выполнять расчётные обоснование и конструирование строительных конструкций с использованием универсальных и специализированных программных комплексов	ПК-3.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётов конструкции с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<p>Знает нормативно-техническую документацию для выполнения расчётов конструкции с использованием ЭВМ</p> <p>Умеет выполнять расчёты строительной конструкции, здания (сооружения), основания с использованием ЭВМ</p> <p>Владеет навыками конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию</p>
		ПК-3.3 Выполняет расчёты строительной конструкции, здания (сооружения), основания с использованием универсальных и специализированных программных вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	
		ПК-3.4 Конструирует и графически оформляет проектную документацию на строительную конструкции	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ

В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенция ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины
1	Основы архитектуры зданий
2	Основы геотехники
3	Основы водоснабжения и водоотведения
4	Сопротивление материалов
5	Архитектура зданий
6	Железобетонные и каменные конструкции
7	Металлические конструкции
8	Компьютерные технологии проектирования строительных конструкций
9	Автоматизация расчёта и проектирования строительных конструкций
10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (2 нед.)
11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (4 нед.)

Компетенция ПК-3. Способен выполнять расчетные обоснование и конструирование строительных конструкций с использованием универсальных и специализированных программных вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины
1	Строительная механика
2	Железобетонные и каменные конструкции
3	Металлические конструкции
4	Конструкции из дерева и пластмасс
5	Компьютерные технологии проектирования строительных конструкций
6	Автоматизация расчёта и проектирования строительных конструкций
7	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (2 нед.)
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (4 нед.)

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 11 зач. единиц, 396 часов. Форма промежуточной аттестации экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7	Семестр № 8
Общая трудоёмкость дисциплины, час	396	233	173
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	128	89	39
лекции	51	34	17
лабораторные	17	17	
практические	51	34	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	9	4	5
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	268	134	134
Курсовой проект	54	-	54
Курсовая работа	-	-	-
Расчетно-графическое задание	18	18	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	124	80	44
Экзамен	72	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1. Наименование тем, их содержание и объём
Курс 4. Семестры 7, 8

№ п/п	Наименование раздела(краткое содержание)	Объём на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Курс 4. Семестр 7					
1. Основные физико-механические свойства бетона, арматуры, железобетона					
1.1	Сущность железобетона и основные задачи в области железобетонных конструкций	2,5	2,5	1,25	5
1.2	Прочностные и деформативные свойства бетонов	2,5	2,5	1,25	5
1.3	Арматурные стали и способы армирования	2,5	2,5	1,25	5
1.4	Совместная работа бетона и арматуры в железобетонных конструкциях	2,5	2,5	1,25	5
2. Основы теории сопротивления железобетона, основные положения методов Расчета					
2.1	Конструирование и основы расчёта прочности по нормальным сечениям изгибаемых элементов	3	3	1,5	6
2.2	Конструирование и основы расчёта прочности по наклонным сечениям изгибаемых элементов	2,5	2,5	1,25	5
2.3	Внецентренно-сжатые элементы. Расчётные случаи	2,5	2,5	1,25	5
2.4	Растянутые элементы и элементы, подверженные изгибу с кручением	2,5	2,5	1,25	5
3. Общие сведения, свойства материалов, расчёт и конструирование каменных и армокаменных конструкций					
3.1	Общие сведения о каменных и армокаменных конструкциях	2,5	2,5	1,25	5
3.2	Физико-механические свойства каменных кладок	2,5	2,5	1,25	5
3.3	Расчёт элементов каменных конструкций	3	3	1,5	6
3.4	Элементы армокаменных конструкций	2,5	2,5	1,25	5
3.5	Конструктивные схемы и расчёт	3	3	1,5	6
	ВСЕГО за семестр № 7	34	34	17	68
Курс 4. Семестр 8					
4. Трещиностойкость и перемещения железобетонных элементов					
4.1	Трещиностойкость железобетонных элементов	4	4		6

4.2	Перемещения железобетонных элементов	4	4		6
5. Основы сопротивления динамическим воздействиям					
5.1	Основы сопротивления железобетонных элементов динамическим воздействием	4	4		6
5.2	Основы проектирования железобетонных элементов с оптимальными показателями. Рациональное проектирование железобетонных конструкций	5	5		7,5
	ВСЕГО за семестр № 8	17	17	-	23,5
	ВСЕГО	51	51	17	89,5

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа
Курс 4. Семестр 7				
1	Основы теории сопротивления железобетона, основные положения методов расчёта	Расчёт прочности нормальных сечений изгибаемых элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой	7	7
2		Расчёт прочности нормальных сечений изгибаемых элементов прямоугольного профиля с двойной арматурой	6	6
3		Расчёт прочности нормальных сечений изгибаемых элементов таврового и двутаврового профиля	7	7
4		Расчёт прочности наклонных сечений изгибаемых элементов	7	7
5		Расчёт прочности внецентренно сжатых элементов, работающих по случаю 1 и 2	7	7
ВСЕГО за семестр № 7:			34	34
Курс 4. Семестр 8				
1	Трещиностойкости перемещения железобетонных элементов	Расчёт по образованию нормальных трещин центрально-растянутых, изгибаемых и внецентренно нагруженных элементов.	3	3
2		Расчёт по раскрытию нормальных трещин	3	3
3		Определение прогибов в элементах без трещин в растянутой зоне	2	2
4		Определение прогибов в элементах с трещинами в растянутой зоне	3	3
5		Расчёт и конструирование элементов балочных перекрытий и колонны.	3	3
6		Расчет и конструирование внецентренно- нагруженных фундаментов.	3	3
ВСЕГО за семестр № 8:			17	17
ВСЕГО:			51	51

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа
Курс 4. Семестр 7				
1	Основы теории сопротивления железобетона, основные положения методов расчёта	Испытание железобетонной балки на изгиб с разрушением по нормальному сечению	7	7
2		Испытание железобетонной балки на изгиб с разрушением по наклонному сечению	6	6
3		Испытание железобетонного внецентренно сжатого элемента	7	7
4		Испытание железобетонной предварительно напряженной балки. Защита лабораторных работ.	7	7
ВСЕГО за семестр № 7:			17	17
ВСЕГО:			17	17

4.4. Содержание курсового проекта

Учебным планом предусмотрен один курсовой проект в семестре № 8 с объемом самостоятельной работы студента в 54 часа. В процессе выполнения курсового проекта осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета. Исходные данные для курсового проекта берутся из методического пособия и индивидуального задания, выдаваемого преподавателем.

4.5. Содержание расчётно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Учебным планом в семестре № 7 предусмотрено одно РГЗ (расчётно-графическое задание) с объемом самостоятельной работы студента 18 часов.

- Расчётно-графическое задание №1. Выбор, обоснование, расчёт и конструирование монолитных железобетонных несущих конструкций перекрытий многоэтажного каркасного здания.
- Расчётно-графическое задание №2. Выбор, обоснование, расчёт и конструирование сборных железобетонных несущих конструкций перекрытий многоэтажного каркасного здания.
- Расчётно-графическое задание №3. Выбор, обоснование, расчёт и конструирование каменных конструкций здания.

В процессе выполнения расчётно-графического задания, осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета. Исходные данные для РГЗ берутся из методического пособия и индивидуального задания, выдаваемого преподавателем. Номер задания РГЗ определяет преподаватель в ходе первого семинара.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

Компетенция ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-6.2 Разрабатывает узлы строительных конструкций здания	Защита РГЗ, защита курсового проекта, экзамен
ОПК-6.6 Определяет основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	Защита РГЗ, защита курсового проекта, экзамен
ОПК-6.8 Составляет расчётную схему здания (сооружения), определяет условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Защита РГЗ, защита курсового проекта, экзамен
ОПК-6.9 Оценивает прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Защита РГЗ, защита курсового проекта, экзамен

Компетенция ПК-3. Способен выполнять расчётные обоснование и конструирование строительных конструкций с использованием универсальных и специализированных программных

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётов конструкции с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Защита РГЗ, защита курсового проекта, экзамен
ПК-3.3 Выполняет расчёты строительной конструкции, здания (сооружения), основания с использованием универсальных и специализированных программных вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	Защита РГЗ, защита курсового проекта, экзамен
ПК-3.4 Конструирует и графически оформляет проектную документацию на строительную конструкцию	Защита РГЗ, защита курсового проекта, экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации.

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

для экзаменов в 7 и 8 семестрах

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные физико-механические свойства бетона, арматуры, железобетона	<ol style="list-style-type: none">1. Сущность железобетона (особенности свойств бетона, арматуры железобетона).2. Достоинства и недостатки железобетона, области его применения3. Структура бетона. Усадка бетона и факторы, влияющие на величину усадки.4. Диаграмма «σ–ϵ» для бетона при кратковременном нагружении.5. Прочность бетона при сжатии и других видах нагружений.6. Показатели качества и прочности бетона.7. Начальный и упругопластический модули деформаций бетона8. Влияние длительности нагружения на прочность и деформативность бетона.9. Ползучесть бетона и факторы, влияющие на величину ползучести.10. Классификация арматуры и виды арматурных изделий.11. Классы арматуры. Прочность арматуры при сжатии.12. Сцепление арматуры и бетона, анкеровка арматуры в бетоне.13. Усадка и ползучесть железобетона.

2	<p>Основы теории сопротивления железобетона, основные положения методов расчёта</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стадии напряжённого состояния изгибаемого железобетонного элемента без предварительного напряжения. 2. Идея предварительного напряжения железобетонных конструкций. 3. Способы натяжения арматуры. 4. Потери предварительного напряжения в арматуре. 5. Стадии напряжённого состояния преднапряжённого железобетонного элемента. 6. Обеспечение прочности преднапряжённых конструкций в стадии изготовления. 7. Виды арматурных изделий. 8. Области применения арматуры различных классов. 9. Метод расчёта конструкций. Неопределённости и допущения при расчёте конструкций по предельным состояниям. 10. Нормативное и расчётное сопротивление материалов. 11. Классификация нагрузок по времени действия. Нормативные и расчётные нагрузки. 12. Условия недопущения предельных состояний первой и второй групп. 13. Особенности разрушения изгибаемых элементов по нормальным сечениям. 14. Граничное значение относительной высоты сжатой зоны сечений железобетонного элемента. 15. Проверка прочности по нормальным сечениям изгибаемых элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой. Подбор арматуры. 16. Подбор арматуры в изгибаемых элементах прямоугольного сечения по таблицам. Понятие о минимальном проценте армирования. 17. Проверка прочности по нормальным сечениям изгибаемых элементов прямоугольного профиля с двойной арматурой. Подбор арматуры. 18. Проверка прочности по нормальным сечениям изгибаемых элементов таврового сечения. 19. Подбор арматуры в изгибаемых элементах таврового сечения 20. Схемы разрушения изгибаемых элементов по наклонным сечениям. Расчёт прочности по наклонным сечениям при действии изгибающего момента. 21. Расчёт прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям при действии поперечной силы. 22. Особенности разрушения сжатых железобетонных элементов. 23. Прочность нормальных сечений внецентренно сжатых элементов и подбор арматуры. 24. Расчёт прочности условно центрально сжатых элементов. 25. Учёт случайных и расчётных эксцентриситетов. 26. Особенности расчёта гибких сжатых элементов.
---	---	---

3	Общие сведения, свойства материалов, расчёт и конструирование каменных и армокаменных конструкций	<ol style="list-style-type: none"> 1. Области применения, достоинства и недостатки каменных конструкций 2. Материалы для каменных конструкций – каменные материалы и растворы. 3. Прочность и деформативность каменной кладки. 4. Расчёт прочности центрально сжатых каменных элементов 5. Армокаменные конструкции. Виды армирования каменной кладки и принципы расчёта центрально-сжатых элементов с сетчатым армированием.
4	Трещиностойкость и перемещения железобетонных элементов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расчёт по образованию трещин в изгибаемых элементах способом ядерных моментов. 2. Расчёт ширины раскрытия трещин в изгибаемых железобетонных элементах. 3. Жёсткость и кривизна железобетонных элементов в стадии безтрещин. 4. Жёсткость и кривизна железобетонных элементов в стадии трещинами.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта

1. Конструктивные схемы одноэтажных производственных зданий (ОПЗ).
2. Преимущества схемы ОПЗ с шарнирным соединением ригеля с колонной?
3. Компонировка покрытия ОПЗ. Разбивка здания на температурные блоки.
4. Чем обеспечивается пространственная жёсткость ОПЗ?
5. Начертите схему определения эксцентриситетов от стеновых панелей?
6. Как определяется ветровая нагрузка на раму ОПЗ при наличии бокового пролёта?
7. Как определяется снеговая нагрузка на раму ОПЗ при наличии бокового пролёта?
8. Как определяется вертикальная нагрузка на раму ОПЗ от мостовых кранов?
9. Методы расчёта поперечных рам ОПЗ.
10. В чём смысл составления комбинаций и сочетаний нагрузок?
11. Начертите стропильные фермы различного очертания.
12. Методы статического расчёта ферм.
13. Почему при проектировании ферм желательнее избегать внеузлового приложения нагрузки?
14. Назовите возможные варианты разрушения опорного узла фермы.
15. В каких случаях в качестве ригеля используются стропильные балки?
16. Преимущества и недостатки конструкций покрытия «на пролёт».
17. Начертите поперечное сечение и схему армирования для плиты «2Т».
18. Виды колонн ОПЗ и схемы армирования.
19. Расчётная схема колонны ОПЗ.
20. Как определяются усилия в ветвях и распорках колонны?
21. Какие эпюры давления грунта допустимы при проектировании фундаментов ОПЗ?
22. Начертите эпюру моментов в подошве внецентренно загруженного фундамента.
23. Начертите схему армирования фундамента под сквозную колонну.
24. Расчёт и конструирование узлов фермы.
25. Виды подстропильных конструкций ОПЗ. Принципы расчёта и конструирования.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

1. Чем обеспечивается пространственная жёсткость здания?
2. Какова расчётная схема продольного ребра ребристой плиты перекрытия?
3. Как определить погонную нагрузку, действующую на плиту перекрытия?
4. Расчётное сечение пустотной плиты при расчёте по предельным состояниям первой и второй групп?
5. Какие расчёты были выполнены по предельному состоянию второй группы?
6. Какая конструкция в курсовом проекте выполнена предварительно напряжённой?
7. В чём преимущества предварительно напряжённой конструкции?
8. Какой способ натяжения арматуры используется при изготовлении плиты перекрытия?
9. Перечислить и охарактеризовать потери преднапряжения, которые определялись в проекте.
10. Как определяется положение границы сжатой зоны в плите?
11. Как определяется площадь продольной рабочей арматуры в плите?
12. Как определяется шаг поперечной арматуры в плите?
13. Условие трещиностойкости.
14. Какие величины влияют на ширину раскрытия нормальных трещин?
15. Какова расчётная схема ригеля в стадии эксплуатации?
16. Как определяется погонная нагрузка, действующая на ригель?
17. Что такое рабочая высота сечения?
18. По каким наклонным сечениям производится расчёт ригеля с подрезкой?
19. Для чего строится эпюра материалов в ригеле?
20. Расчётная схема колонны.
21. Как определяется максимальная нормальная сила, действующая в колонне?
22. Как учитываются коэффициенты сочетаний при определении нормальной силы в колонне?
23. Условие прочности колонны. Чем воспринимается усилие, действующее на колонну?
24. Что учитывает случайный эксцентриситет?
25. Как определяется процент армирования колонны?
26. Каково назначение поперечной арматуры колонны?
27. Как определяется шаг поперечной арматуры?
28. Как определяется размер подошвы фундамента?
29. Из каких условий определяется высота фундамента?
30. Как определяется длина анкеровки арматуры колонны в фундаменте?
31. Почему в фундаменте не ставится поперечная арматура?
32. Условие прочности фундамента на продавливание.
33. Расчётная схема фундамента при определении площади арматуры.
34. Почему площадь арматуры определяется в трёх сечениях при трёхступенчатом фундаменте?
35. Как назначается шаг рабочей арматуры фундамента?

36. Как изменяется изгибающий момент в плите монолитного безбалочного перекрытия?
37. Схема армирования монолитного безбалочного перекрытия.
38. Как армируется перекрытие в зоне продавливания?

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично. В ходе текущей аттестации могут быть использованы также балльно-рейтинговые шкалы. При промежуточной аттестации в форме зачёта используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критерии общие оценивания достижений показателей

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение пользоваться программными средствами
	Умение выбирать корректную конструктивную схему
Владение	Владение расчетными программами
	Владение программами моделирования строительных конструкций

Критерии допуска к защите КП

Оценка	Критерии оценивания
Допуск к защите КП без замечаний	Пояснительная записка и графическая часть КП выполнены в полном объеме. Оформление заданий полностью соответствует предъявленным требованиям. Расчёты выполнены без ошибок
Допуск к защите КП с замечаниями и небольшими переработками в КП без повторной проверки КП	Пояснительная записка и графическая часть КП выполнены в полном объеме. Оформление заданий соответствует предъявленным требованиям с небольшими замечаниями. Расчёты выполнены с небольшими ошибками, не требующими большой переработки КП
Допуск к защите КП, после большой переработки и повторной проверки КП	Пояснительная записка и графическая часть КП выполнены в полном объеме. Оформление заданий соответствует предъявленным требованиям, но содержит ряд крупных замечаний. Расчёты выполнены с рядом ошибок, требующих большой переработки КП
Не допускается	Пояснительная записка и графическая часть КП выполнены не в полном объеме. Оформление заданий не соответствует предъявленным требованиям. Имеется ряд принципиальных замечаний по пояснительной записке и графической части. Расчёты выполнены без соответствия исходным данными или неправильно, графическая часть оформлена безграмотно

Критерии оценивания КП

Оценка	Критерии оценивания
5 (отлично)	КП допущен к защите, для каждого поставленного на защите вопроса студентом сформулированы правильные, полные и обоснованные ответы и аргументированные выводы, показывающие полное владение терминологией и существом предмета
4 (хорошо)	КП допущен к защите, для каждого поставленного на защите вопроса студентом сформулированы правильные, не всегда полные и обоснованные ответы и аргументированные выводы, показывающие хорошее владение терминологией и существом предмета
3 (удовлетворительно)	КП допущен к защите, для каждого поставленного на защите вопроса студентом сформулированы не всегда правильные, часто не обоснованные ответы и слабо аргументированные выводы, показывающие плохое владение терминологией и существом предмета
2 (неудовлетворительно)	КП не допущен к защите или КП допущен к защите, но для каждого поставленного на защите вопроса студентом сформулированы неправильные ответы и неверные выводы, показывающие полное отсутствие владения терминологией и существом предмета

Критерии оценивания РГЗ

Оценка	Критерии оценивания
5 (отлично)	РГЗ выполнено полностью. Практическая часть выполнена в полном объеме, для каждой задачи получены правильные ответы и студентом сформулированы полные, обоснованные ответы и аргументированные выводы. Оформление заданий полностью соответствует предъявляемым требованиям
4 (хорошо)	РГЗ выполнено полностью. Практическая часть выполнена в полном объеме, для каждой задачи получены правильные ответы с небольшими ошибками и студентом сформулированы обоснованные и в целом верные выводы. Оформление заданий соответствует предъявляемым требованиям с небольшими замечаниями
3 (удовлетворительно)	РГЗ выполнено полностью. Практическая часть выполнена в полном объеме с небольшими ошибками и студентом сформулированы выводы, содержащие неверные положения. Оформление заданий в целом соответствует предъявляемым требованиям с рядом замечаний
2 (неудовлетворительно)	РГЗ выполнено не полностью. Практическая часть не выполнена в полном объеме и студентом не сформулированы выводы. Оформление заданий не соответствует предъявляемым требованиям с многочисленными замечаниями

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Аудитория 209 для проведения учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Оснащён специализированной мебелью, кондиционером, персональными компьютерами (5 шт.) с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, телевизором, веб-камерой, графическим планшетом, программным пакетом Microsoft Windows 7 Профессиональная, Microsoft Office Стандартный 2007 (академическая лицензия № 49190957 от 20.10.2011); Dr. Web Security Space 12 - сублицензионный договор 490 от 10.08.2021; браузеры Google Chrome, Internet Explorer, Zoom, Sumatra PDF, 7Zip – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
2	Учебное помещение № 413 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы	Специализированная мебель, персональный компьютер с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, мультимедийный проектор и экран, веб-камера, графический планшет
3	Читальный зал библиотеки № 404 для самостоятельной работы с выходом в сеть Интернет	Специализированная мебель, кондиционер, персональные компьютеры с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, веб-камера, графический планшет

6.2. Доступная среда

В НФ БГТУ им. В. Г. Шухова при создании безбарьерной среды учитываются потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В образовательной организации обеспечен беспрепятственный доступ в здание инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с нарушением работы опорно-двигательного аппарата обеспечен доступ для обучения в аудиториях, расположенных на первом этаже, также имеется возможность доступа и к другим аудиториям.

Для лиц с нарушением зрения, слуха имеется аудитория, обеспеченная стационарными техническими средствами.

В сети «Интернет» есть версия официального сайта учебной организации для слабовидящих.

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 OEM	Предустановлена на ПК
2	Microsoft Office Professional Plus2007	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
3	Dr. Web Security Space 12	сублицензионный договор № 675 от 17.10.2022
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	Яндекс-браузер Adobe Reader Dr.Web (антивирус)	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
7	САБ ИРБИС64 + модули "Каталогизатор", "Администратор", "Читатель"	Лицензионный договор А-5548 от 13.04.2017
	Nano-CAD AutoCAD	– учебная версия без аппаратного ключа; – учебная версия без аппаратного ключа
	LIRA soft ZULUGIS 8.0 ЛИРА-САПР	демо-версия; академическая версия

6.4. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Основная литература

1. Железобетонные и каменные конструкции/В.М. Бондаренко [и др.]; под ред. В.М. Бондаренко.-5-е изд. – М.: Высш. шк., 2008. -888 с.
2. Тамразян, А. Г. Строительные конструкции. Часть 1 : инновационный метод тестового обучения / А. Г. Тамразян. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 416 с. — ISBN 978-5-7264-0785-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20036.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

1. Мурашев, В. И. Железобетонные конструкции: общий курс : практическое пособие / В. И. Мурашев, Э. Е. Сигалов, В. Н. Байков ; под ред. П. Л. Пастернак. – Москва : Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1962. – 661 с. : ил.,табл.,схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578385> (дата обращения: 07.02.2023). – Текст : электронный.
2. Манаева, М. М. Каменные и армокаменные конструкции : учебное пособие / М. М. Манаева, Ю. В. Николенко. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 196 с. — ISBN 978-5-209-04323-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22182.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей/
3. Бондаренко В.М. Примеры расчёта железобетонных и каменных конструкций/В.М. Бондаренко, В.И. Римшин.-3-е изд., доп. – М.: Высш. шк., 2009. – 590 с.
4. Малахова А. Н. Железобетонные и каменные конструкции / Малахова А. Н. – М.: АСВ, 2011. - 160 с.
5. Митасов В. М. Лекции по железобетонным конструкциям: учеб. пособие. Ч. 1 / Митасов В.М., Пичкурова Н. С. - Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2011. - 100 с.

Нормативная документация

1. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87». М.:2012.
2. ГОСТ Р 21.1101-2013. СПДС. Основные требования к проектной рабочей документации. -М.: 2013. - 74 с.
3. ГОСТ Р 21.501-2011. СПДС. Правила выполнения рабочей документации архитектурных истроительных решений.- М., 2011. - 36 с.
4. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия : актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* :введ. 2011-05-20 / М-во регион. развития РФ. - Москва: Минрегион России, 2011. – 81 с. 16
5. СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения: актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (с Изменением N 1) : введ. 2013-01-01/ М-ворегион. развития РФ. - Москва: Минрегион России, 2011.
6. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции: актуализированная редакция СНиП II-22-81* : введ. 2013-01-01 / М-во регион. развития РФ. - Москва: Минрегион России,2013.

Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Elibrary.ru : научная электронная библиотека : сайт . – Москва, 2000 - . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

2. Университетская библиотека ONLINE : электронная библиотечная система : сайт. – Москва : Директ-Медиа, 2001- . – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

3. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : база данных : сайт. – Москва, 2022 -.- URL: <https://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

4. ЭБС «Лань» : электронно-библиотечная система : сайт. – Москва, 2011- . – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

5. Электронная библиотека БГТУ : сайт.- Белгород, 2017 - . – URL: <https://elib.bstu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

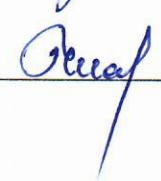
7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 20 22 / 20 23 учебный год на заседании кафедры

« 25 » август 20 22 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой: д. т. н., проф.  Г. Ю. Ермоленко

Директор филиала: к. ф. н., доц.  И. В. Чистяков

