

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»  
в г. НОВОРОССИЙСКЕ  
(НФ БГТУ им. В. Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НФ БГТУ им. В. Г. Шухова

  
И. В. Чистяков  
« 27 » августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

**ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

направление подготовки:  
08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль):  
Промышленное и гражданское строительство

Квалификация  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Кафедра технических дисциплин

Новороссийск 2021

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: ст. преподаватель  С.С. Юсупова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технических дисциплин

« 25 » августа 2021 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 2021 г., протокол № 1

Председатель: к. ф. н., доц.  И. В. Чистяков

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
<b>Общепрофессиональные</b>	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и Жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<p><b>Знает:</b> особенности профессиональной терминологии</p> <p><b>Умеет:</b> идентифицировать объекты и процессы профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеет:</b> навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности</p>
		ОПК-3.2 Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности	<p><b>Знает:</b> особенности решения задачи профессиональной деятельности</p> <p><b>Умеет:</b> идентифицировать методику решения задачи профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеет:</b> навыками выбора методики решения задачи профессиональной деятельности</p>
		ОПК-3.4 Оценивает условия работы строительных конструкций, оценивает взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды	<p><b>Знает:</b> преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения</p> <p><b>Умеет:</b> оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения</p> <p><b>Владеет:</b> навыками выбора габаритов и типа</p>

<p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативнотехнические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает:</b> нормативноправовые и нормативнотехнические документы <b>Умеет:</b> идентифицировать способы решения задачи профессиональной деятельности <b>Владеет:</b> навыками выбора нормативноправовые и нормативнотехнические документы, регулирующие деятельность в области строительства</p>
	<p>ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативнотехнических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p><b>Знает:</b> требования, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения <b>Умеет:</b> выполнять инженерные изыскания в строительстве <b>Владеет:</b> навыками выявления основных требований нормативно-правовых и нормативнотехнических документов</p>
	<p>ОПК-4.4 Представляет информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p>	<p><b>Знает:</b> особенности проектно-сметной документации <b>Умеет:</b> представлять информацию об объекте капитального строительства <b>Владеет:</b> навыками чтения проектно-сметной документации</p>
	<p>ОПК-4.6 Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>	<p><b>Знает:</b> особенности проектной строительной документации <b>Умеет:</b> идентифицировать требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов <b>Владеет:</b> навыками проверки соответствия проектной строительной документации требованиямнормативноправовых и нормативно-технических документов</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Компетенция ОПК-3.** Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины
1	Теоретическая механика
2	Основы гидравлики и теплотехники
3	Инженерная геодезия
4	Строительные материалы
5	Основы архитектуры зданий
6	Основы строительных конструкций
7	Основы водоснабжения и водоотведения
8	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
9	Средства механизации строительства
10	Учебная ознакомительная практика (1 нед.2 дн.)
11	Производственная технологическая практика (4 нед.)
12	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (2 нед.)
13	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (4 нед.)

**Компетенция ОПК-4.** Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины
1	Инженерная экология
2	Инженерная геология
3	Основы строительных конструкций
4	Основы геотехники
5	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
6	Основы электротехники и электроснабжения
7	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
8	Основы организации производства
9	Основы профессиональной деятельности
10	Основания и фундаменты
11	Архитектура зданий
12	Производственная технологическая практика (4 нед.)
13	Производственная исполнительская практика (4 нед.4 дн.)
14	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (2 нед.)
15	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (4 нед.)

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов. Форма промежуточной аттестации дифференцированный зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	54	54
лекции	34	34
лабораторные	-	-
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	3	3
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	18	18
Зачет	18	18

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**4.1. Наименование тем, их содержание и объём**  
**Курс 2. Семестр 4**

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным
<b>1. Общие положения</b>					
	1.1 Виды и классификация строительных конструкций. 1.2. Материалы строительных конструкций 1.3 Требования к строительным конструкциям. 1.4 Перспективы развития строительных конструкций.	2			2
<b>2. Расчет строительных конструкций по предельным состояниям</b>					
	2.1 История развития методов расчета строительных конструкций. 2.2. Основа расчета строительных конструкций по предельным состояниям. 2.3. Первая группа предельных состояний. 2.4. Вторая группа предельных состояний.	2			2
<b>3. Характеристики материалов.</b>					
	3.1. Нормативные и расчетные значения сопротивлений материалов и нагрузок. 3.2. Диаграммы работы различных материалов под нагрузкой. 3.3. Расчетные характеристики. 3.4. Сталь 3.5. Железобетон 3.6. Древесина	2			2
<b>4. Нагрузки и воздействия</b>					
	4.1. Классификация нагрузок и воздействий. 4.1.1. Постоянные нагрузки. 4.1.2. Временные нагрузки. 4.2. Нормативные нагрузки. 4.3. Расчетные нагрузки 4.4. Сочетание нагрузок	2	2		2
<b>5. Конструктивные и расчетные схемы конструкций</b>					
	5.1. Конструктивные и расчетные схемы различных балок. 5.2. Конструктивные и расчетные схемы различных колонн. 5.3. Примеры построения расчетных схем	2	2		2
	6. Основы расчета изгибаемых строительных конструкций Общие положения. 6.1. Работа балок под нагрузкой. Предпосылки расчета по несущей способности.	2	2		3

	6.3. Расчет по деформациям балок из упругих материалов				
7. Основы расчета изгибаемых металлических строительных конструкций					
	7.1. Расчет стальных балок. Расчет прочности.	2	4		3
	7.2. Расчет общей устойчивости. Расчет по деформациям.				
8. Основы расчета изгибаемых деревянных строительных конструкций					
	1. Расчет деревянных балок.				
	2. Расчет прочности. Расчет общей устойчивости.	2	2		3
	3. Расчет по деформациям.				
9. Основы расчета изгибаемых жб строительных конструкций					
	9.1. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с одиночным армированием.	2	3		3
	9.2. Расчет прочности по нормальному сечению.				
	9.3. Расчетная схема балки с одиночным армированием.				
	9.4. Порядок расчета прочности нормального сечения				
10. Основы расчета изгибаемых строительных конструкций					
	10.1. Расчет железобетонных балок таврового сечения с одиночным армированием.				
	10.2. Два случая расчета нормального сечения.	2	2		3
	10.3. Вывод уравнения прочности.				
	10.4. Определение расчетного случая таврового сечения				
11. Основы расчета строительных конструкций работающих на сжатие					
	11.1. Расчет колонн. Общие положения.				
	11.2. Работа центрально- сжатых колонн. Предпосылки расчета	2			2
	11.3. Расчет центрально- сжатых колонн.				
12. Основы расчета строительных конструкций работающих на сжатие					
	12.1. Расчет стальных колонн.				
	12.2. Простейшие конструкции стальных колонн.				
	12.3. Особенности работы.	2			2
	12.4. Расчет центрально- сжатых стальных колонн. Правила конструирования.				
13. Основы расчета строительных конструкций работающих на сжатие					
	13.1. Расчет деревянных стоек				
	13.2. Простейшие конструкции деревянных стоек.				



13.3. Особенности работы. 13.4. Расчет деревянных стоек сплошного сечения. 13.5. Правила конструирования.	2			2
13.6. Особенности работы. 13.7. Расчет деревянных стоек сплошного сечения. 13.8. Правила конструирования.	2			2
14. Основы расчета строительных конструкций работающих на сжатие				
14.1. Расчет железобетонных колонн. 14.2. Простейшие конструкции железобетонных колонн. 14.3. Характер потери несущей способности. 14.4. Расчет железобетонных колонн со случайным	2			2
15. Растянутые элементы				
15.1. Общие положения 15.2. Стальные центрально - растянутые элементы. Порядок расчета. 15.3. Деревянные центрально - растянутые элементы.	2			2
16. Стропильные фермы				
16.1. Простейшие стропильные фермы 16.2. Стальные фермы. 16.3. Деревянные и металлодеревянные фермы 16.4. Железобетонные фермы.	2			2
17. Фундаменты				
17.1. Фундаменты неглубокого заложения 17.2. Общие положение 17.3. Виды фундаментов 17.4. Глубина заложения 17.5. Определение глубины заложения и величины подошвы	2			2
ВСЕГО	34	17	-	39

## 4.2 Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
<b>семестр № 4</b>				
1	Классификация нагрузок и воздействий.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Постоянные нагрузки.</li> <li>2. Временные нагрузки.</li> <li>3. Нормативные нагрузки.</li> <li>4. Расчетные нагрузки</li> <li>5. Сбор нагрузок</li> </ol>	2	1
2	Конструктивные и расчетные схемы конструкций	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструктивные и расчетные схемы различных колонн.</li> <li>2. Примеры построения расчетных схем</li> </ol>	2	1
3	Основы расчета изгибаемых строительных конструкций	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие положения.</li> <li>2. Работа балок под нагрузкой.</li> <li>3. Предпосылки расчета по несущей способности.</li> </ol>	2	1
5	Расчет стальных балок.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет прочности.</li> <li>2. Подбор прокатного профиля</li> <li>4. Расчет по деформациям.</li> <li>5. Подбор прокатного профиля</li> </ol>	4	2
6	Расчет деревянных балок	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет деревянных балок.</li> <li>2. Расчет прочности.</li> <li>3. Подбор сечения</li> </ol>	2	1
7	Расчет железобетонных балок	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с одиночным армированием.</li> <li>2. Расчет прочности по нормальному сечению. Подбор арматуры.</li> <li>4. Расчет железобетонных балок таврового сечения с одиночным армированием. Подбор арматуры.</li> <li>5. Определение расчетного случая таврового сечения</li> </ol>	5	2
ИТОГО:			17	8
ВСЕГО:				15

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом

### 4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

### 4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

В ходе изучения дисциплины предусмотрено выполнение РГЗ.

РГЗ состоит из трех частей:

Первая часть: «Расчет и конструирование металлической балки настила».

Цель первой части: закрепить пройденный материал по дисциплине, научиться самостоятельно подбирать металлические балки из прокатных профилей.

Вторая часть: «Расчет железобетонной балки (плиты)».

Цель второй части: закрепить пройденный материал по дисциплине, научиться самостоятельно рассчитывать железобетонные конструкции.

Третья часть: «Расчет дощатоклееной балки».

Цель третьей части: закрепить пройденный материал по дисциплине, научиться самостоятельно научиться самостоятельно рассчитывать дощатоклееные балки.

Содержание проекта: Компоновка конструктивной схемы, выбор расчетной схемы, статические и конструктивные расчеты элементов. Рабочие чертежи запроектированных конструкций.

Объем проекта: 15-20 с. пояснительной записки и 1 лист рабочих чертежей формата А1.

В процессе выполнения расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1.

#### Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования собеседование, устный опрос профессиональной терминологии	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-3.2 Выбирает метод или методику	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос
ОПК-3.6 Выбирает габариты и тип строительных конструкций здания, Дифференцирует преимущества и недостатки собеседование,	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, собеседование, устный опрос опрос выбранного конструктивного решения

Компетенция ОПК-4.- Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно –технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для себе профессиональной деятельности	Дифференцированный зачет при защите РГЗ собеседование, устный опрос решения задачи
ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к сооружениям, инженерным собеседование, выполнению инженерных изысканий в	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, зданиям, устный опрос системам жизнеобеспечения
ОПК-4.4 Представляет информацию об объекте капитального строительства читает проектно-сметную документацию	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, опрос нормативно-технических документов .
ОПК-4.6 Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых документов	Дифференцированный зачет при защите РГЗ, опрос нормативно-технических документов .

## 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

#### дифференцированного зачета

Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1. Нагрузки и воздействия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы расчета строительных конструкций.</li> <li>2. Основные положения метода расчета по предельным состояниям.</li> <li>3. Нагрузки и воздействия.</li> <li>4. Виды нагрузок, коэффициенты надежности.</li> </ol>

2. Основы железобетонных  
и каменных конструкций

1. Структура бетона. Проектные марки и классы бетона.
2. Прочность бетона при осевом сжатии, растяжении, срезе, скалывании.
3. Прочность бетона при длительной и многократно повторяющейся нагрузках.
4. Виды деформации бетона. Деформации бетона при многократно повторяющейся нагрузке.
5. Деформации бетона при длительном действии нагрузки. Ползучесть бетона, факторы ее определяющие.
6. Деформации бетона при однократном загрузении кратковременной нагрузкой.
7. Модуль деформации бетона.
8. Назначение и виды арматуры.
9. Механические свойства арматурных сталей.
10. Сортамент. Выбор класса арматуры.
11. Сварные сетки и каркасы. Стыки арматуры.
12. Сцепление арматуры с бетоном.
13. Анкеровка и перегибы арматуры.
14. Ползучесть и усадка железобетона.
15. Стадии напряженного состояния при изгибе.
16. Развитие методов расчета ЖБК.
17. Группы предельных состояний. Система расчетных коэффициентов, степень ответственности
18. Нагрузки и прочностные характеристики материалов.
19. Конструктивные особенности изгибаемых элементов.
20. Расчет прочности сечений, нормальных к продольной оси элемента любого симметричного сечения.
21. Расчет прочности прямоугольных сечений, нормальных к продольной оси элемента с одиночной арматурой
22. Условия прочности наклонных сечений изгибаемых элементов.

	<p>3. Основы расчета металлических конструкций</p>	<p>1. Центральные растянутые элементы строительных конструкций. Особенности расчета и конструирования элементов из металла. Центральные растянутые элементы строительных конструкций. Особенности расчета и конструирования элементов из дерева.</p> <p>2. Изгибаемые строительные конструкции. Особенности расчета изгибаемых каменных конструкций.</p> <p>3. Изгибаемые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования балок и ригелей из металла.</p> <p>4. Центральные сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из металла.</p>
	<p>4. Основы конструкций из дерева и пластмасс</p>	<p>1. Центральные сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из каменной кладки.</p> <p>2. Центральные сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из дерева.</p> <p>3. Внецентренно сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из металла.</p> <p>4. Внецентренно сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования столбов и простенков из каменной кладки.</p> <p>5. Внецентренно сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из дерева.</p> <p>6. Стыки и сопряжения элементов строительных конструкций. Сварные соединения. Основные принципы расчета и конструирования.</p> <p>7. Стыки и сопряжения элементов строительных конструкций. Болтовые соединения. Основные принципы расчета и конструирования.</p> <p>8. Изгибаемые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования балок и ригелей из дерева.</p>

### 5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

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

Для текущего контроля в течении семестра предусмотрен контроль выполнения РГЗ. а также устный опрос. Вопросы для устного опроса:

1. Методы расчета строительных конструкций.
2. Основные положения метода расчета по предельным состояниям.
3. Нагрузки и воздействия.
4. Виды нагрузок, коэффициенты надежности.
5. Прочность бетона при осевом сжатии, растяжении, срезе, скалывании.
6. Прочность бетона при длительной и многократно повторяющейся нагрузках.
7. Виды деформации бетона. Деформации бетона при многократно повторяющейся нагрузке.
8. Деформации бетона при длительном действии нагрузки. Ползучесть бетона, факторы ее определяющие.
9. Объемные и предельные деформации бетона.
10. Модуль деформации бетона.
11. Назначение и виды арматуры. Механические свойства арматурных сталей.
12. Сортамент. Выбор класса арматуры.
13. Сварные сетки и каркасы. Стыки арматуры.
14. Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка и перегибы арматуры.
15. Методы расчета строительных конструкций. Основные положения метода расчета по предельным состояниям.
16. Нагрузки и воздействия. Виды нагрузок, коэффициенты надежности.
17. Централью растянутые элементы строительных конструкций. Особенности расчета и конструирования элементов из металла.
18. Централью растянутые элементы строительных конструкций. Особенности расчета и конструирования элементов из дерева.
19. Изгибаемые строительные конструкции. Особенности расчета изгибаемых каменных конструкций.
20. Изгибаемые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования балок и ригелей из металла
21. Централью сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из каменной кладки.
22. Централью сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из дерева.
23. Внецентренню сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из металла.
24. Внецентренню сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и



конструирования столбов и простенков из каменной кладки.

25. Внецентренно сжатые строительные конструкции. Особенности расчета и конструирования стоек и колонн из дерева.

### **5.2.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания**

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета при защите курсового РГЗ используется следующая шкала оценивания: 2 - неудовлетворительно, 3 - удовлетворительно, 4 - хорошо, 5 - отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знает: особенности профессиональной терминологии
	Знает: особенности решения задачи профессиональной деятельности
	Знает: преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
	Знает: нормативно-правовые и нормативно-технические документы
	Знает: требования, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения
	Знает: особенности проектно-сметной документации
	Знает: особенности проектной строительной документации
	Знает: особенности технического задания на проектирование
	Знает: особенности основных инженерных систем здания
	Знает: требования по доступности объектов для маломобильных групп населения
	Знает: узлы строительных конструкций здания
	Знает: особенности определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
	Знает: особенности восприятия внешних нагрузок зданием
	Знает: особенности оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций
	Умения
Умеет: идентифицировать методику решения задачи профессиональной деятельности	
Умеет: оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения	
Умеет: идентифицировать способы решения задачи профессиональной деятельности	
Умеет: выполнять инженерные изыскания в строительстве	
Умеет: представлять информацию об объекте капитального строительства	
Умеет: идентифицировать требования нормативно-правовых и нормативотехнических документов	
Умеет: идентифицировать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения)	
Умеет: идентифицировать исходные данные для проектирования здания	
Умеет: идентифицировать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями	
Умеет: разрабатывать узлы строительных конструкций здания	
Умеет: идентифицировать основные нагрузки и воздействия	
Умеет: определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
Умеет: оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций	

Навыки	Владеет: навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности
	Владеет: навыками выбора методики решения задачи профессиональной деятельности
	Владеет: навыками выбора габаритов и типа строительных конструкций здания
	Владеет: навыками выбора нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства
	Владеет: навыками выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	Владеет: навыками чтения проектно-сметной документации
	Владеет: навыками проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	Владеет: навыками выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения)
	Владеет: навыками выбора исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
	Владеет: навыками выбора типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями
	Владеет: навыками использования средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов
	Владеет: навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
	Владеет: навыками составления расчётной схемы здания (сооружения)
	Владеет: навыками использования прикладного программного обеспечения

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

#### Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знает: особенности профессиональной терминологии	Не знает особенности профессиональной терминологии	Частично знает особенности профессиональной терминологии	Достаточно знает особенности профессиональной терминологии	Свободно владеет особенностями профессиональной терминологии
Знает: особенности решения задачи профессиональной деятельности	Не знает особенности решения задачи профессиональной деятельности	Частично знает особенности решения задачи профессиональной деятельности	Достаточно знает особенности решения задачи профессиональной деятельности	Свободно решает Задачи профессиональной деятельности

Знает: преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения	Не знает преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения	Частично знает преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения	Достаточно знает преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения	Свободно знает преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
Знает: нормативноправовые и нормативотехнические документы	Не знает нормативноправовые и нормативотехнические документы	Частично знает нормативноправовые и нормативотехнические документы	Достаточно знает нормативноправовые и нормативотехнические документы	Свободно знает нормативноправовые и нормативотехнические документы

Знает: требования, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения	Не знает требования, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения	Частично знает требования, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения	Достаточно знает требования, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения	Свободно формулирует требования, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения
Знает: особенности проектно-сметной документации	Не знает особенности проектно-сметной документации	Частично знает особенности проектно-сметной документации	Достаточно знает особенности проектно-сметной документации	Свободно формулирует особенности проектно-сметной документации
Знает: особенности проектной строительной документации	Не знает проектной строительной документации	Частично знает проектной строительной документации	Достаточно знает проектной строительной документации	Свободно формулирует проектной строительной документации
Знает: особенности технического задания на проектирование	Не знает особенности технического задания на проектирование	Частично знает особенности технического задания на проектирование	Достаточно знает особенности технического задания на проектирование	Свободно формулирует особенности технического задания на проектирование
Знает: особенности основных инженерных систем здания	Не знает особенности основных инженерных систем здания	Частично знает особенности основных инженерных систем здания	Достаточно знает особенности основных инженерных систем здания	Свободно формулирует особенности основных инженерных систем здания
Знает: требования по доступности объектов для маломобильных групп населения	Не знает требования по доступности объектов для маломобильных групп населения	Частично знает требования по доступности объектов для маломобильных групп населения	Достаточно знает требования по доступности объектов для маломобильных групп населения	Свободно формулирует требования по доступности объектов для маломобильных групп населения

Знает: узлы строительных конструкций здания	Не знает узлы строительных конструкций здания	Частично знает узлы строительных конструкций здания	Достаточно знает узлы строительных конструкций здания	Свободно формулирует узлы строительных конструкций здания
Знает: особенности определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Не знает особенности определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Частично знает особенности определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Достаточно знает особенности определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Свободно формулирует особенности определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
Знает: особенности восприятия внешних нагрузок зданием	Не знает особенности восприятия внешних нагрузок зданием	Частично знает особенности восприятия внешних нагрузок зданием	Достаточно знает особенности восприятия внешних нагрузок зданием	Свободно формулирует особенности восприятия внешних нагрузок зданием
Знает: особенности оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций	Не знает особенности оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций	Частично знает особенности оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций	Достаточно знает особенности оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций	Свободно формулирует особенности оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций

#### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умеет: идентифицировать объекты и процессы профессиональной деятельности	Не умеет идентифицировать объекты и процессы профессиональной деятельности	Частично умеет идентифицировать объекты и процессы профессиональной деятельности	Умеет с дополнительной помощью идентифицировать объекты и процессы профессиональной деятельности	Умеет самостоятельно идентифицировать объекты и процессы профессиональной деятельности
Умеет: идентифицировать методику решения задачи профессиональной деятельности	Не умеет идентифицировать методику решения задачи профессиональной деятельности	Частично умеет идентифицировать методику решения задачи профессиональной деятельности	Умеет с дополнительной помощью идентифицировать методику решения задачи профессиональной деятельности	Умеет самостоятельно идентифицировать методику решения задачи профессиональной деятельности

Умеет: оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения	Не умеет оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения	Частично умеет оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения	Умеет с дополнительной помощью оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения	Умеет самостоятельно оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
Умеет: идентифицировать способы решения задачи профессиональной деятельности	Не умеет идентифицировать способы решения задачи профессиональной деятельности	Частично умеет идентифицировать способы решения задачи профессиональной деятельности	Умеет с дополнительной помощью идентифицировать способы решения задачи профессиональной деятельности	Умеет самостоятельно идентифицировать способы решения задачи профессиональной деятельности
Умеет: выполнять инженерные изыскания в строительстве	Не умеет выполнять инженерные изыскания в строительстве	Частично умеет выполнять инженерные изыскания в строительстве	Умеет с дополнительной помощью выполнять инженерные изыскания в строительстве	Умеет самостоятельно выполнять инженерные изыскания в строительстве

Умеет: представлять информацию об объекте капитального строительства	Не умеет представлять информацию об объекте капитального строительства	Частично умеет представлять информацию об объекте капитального строительства	Умеет с дополнительной помощью представлять информацию об объекте капитального строительства	Умеет самостоятельно представлять информацию об объекте капитального строительства
Умеет: идентифицировать требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Не умеет идентифицировать требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Частично умеет идентифицировать требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Умеет с дополнительной помощью идентифицировать требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Умеет самостоятельно идентифицировать требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Умеет: идентифицировать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения)	Не умеет идентифицировать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения)	Частично умеет идентифицировать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения)	Умеет с дополнительной помощью идентифицировать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения)	Умеет самостоятельно идентифицировать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения)

Умеет: идентифицировать исходные данные для проектирования здания	Не умеет идентифицировать исходные данные для проектирования здания	Частично умеет идентифицировать исходные данные для проектирования здания	Умеет с дополнительной помощью идентифицировать исходные данные для проектирования здания	Умеет самостоятельно идентифицировать исходные данные для проектирования здания
Умеет: идентифицировать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями	Не умеет идентифицировать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями	Частично умеет идентифицировать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями	Умеет с дополнительной помощью идентифицировать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями	Умеет самостоятельно идентифицировать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями
Умеет: разрабатывать узлы строительных конструкций здания	Не умеет разрабатывать узлы строительных конструкций здания	Частично умеет разрабатывать узлы строительных конструкций здания	Умеет с дополнительной помощью разрабатывать узлы строительных конструкций здания	Умеет самостоятельно разрабатывать узлы строительных конструкций здания
Умеет: идентифицировать основные нагрузки и воздействия	Не умеет идентифицировать основные нагрузки и воздействия	Частично умеет идентифицировать основные нагрузки и воздействия	Умеет с дополнительной помощью идентифицировать основные нагрузки и воздействия	Умеет самостоятельно идентифицировать основные нагрузки и воздействия
Умеет: определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Не умеет определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Частично умеет определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Умеет с дополнительной помощью определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Умеет самостоятельно определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Умеет: оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций	Не умеет оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций	Частично умеет оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций	Умеет с дополнительной помощью оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций	Умеет самостоятельно оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций

Владеет: навыками выбора Нормативно-правовые и Нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства	Навыки выбора нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства не сформированы	Навыки выбора Нормативно-правовые и Нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства сформированы частично	Навыки выбора Нормативно-правовые и Нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства сформированы достаточно
Владеет: навыками выявления основных требований нормативноправовых и нормативнотехнических документов	Навыки выявления основных требований нормативноправовых и нормативнотехнических документов не сформированы	Навыки выявления основных требований нормативноправовых и нормативнотехнических документов сформированы частично	Навыки выявления основных требований нормативноправовых и нормативнотехнических документов сформированы достаточно
Владеет: навыками чтения проектно-сметной документации	Навыки чтения проектно-сметной документации не сформированы	Навыки чтения проектно-сметной документации сформированы частично	Навыки чтения проектно-сметной документации сформированы достаточно

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Владеет: навыками проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативноправовых и нормативнотехнических документов	Навыки проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативноправовых и нормативнотехнических документов не сформированы	Навыки проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативноправовых и нормативнотехнических документов сформированы частично	Навыки проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативноправовых и нормативнотехнических документов сформированы достаточно
Владеет: навыками выбора состава и последовательность и выполнения работ по проектированию здания (сооружения)	Навыки выбора состава и последовательность и выполнения работ по проектированию здания (сооружения) не сформированы	Навыки выбора состава и последовательность и выполнения работ по проектированию здания (сооружения) сформированы частично	Навыки выбора состава и последовательность и выполнения работ по проектированию здания (сооружения) сформированы достаточно



## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	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,
2	Читальный зал библиотеки № 405 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.
3	Учебная аудитория 214 для проведения лекционных, практических занятий и самостоятельной работы	1) Специализированная мебель 2) Персональные компьютеры - 5 шт., подключенные к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала; 3) Принтер: 1 шт.; 4) Конус для определения жесткости бетонной смеси; 5) Прибор Вика для определения нормальной густоты цементного теста; 6) Стандартный набор сит; 7) Металлические разъемные формы. Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, интерактивная доска, 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;

## 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
	Microsoft Windows 7 Профессиональная, Microsoft Office 2007	Лицензия № 6328633 от 02.10.2017
	Яндекс-браузер Adobe Reader Dr. Web (антивирус)	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
	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. Бондаренко В.М., Римшин В. И. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций. Учебное пособие. - Москва: Издательство «Высшая школа», 2006. - 504 с.
2. Малбиев, С. А. Строительные конструкции: "Металлические конструкции", "Железобетонные и каменные конструкции", "Конструкции из дерева и пластмасс" [Текст] : учебное пособие / С. А. Малбиев, А. Л. Телоян, Н. Л. Марабаев. - Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. - 173 с.

### Перечень дополнительной литературы

1. Численные и аналитические методы расчета строительных конструкций [Текст] / А. Б. Золотов [и др.]. - М. : АСВ, 2009. - 336 с.
2. Агапов, Владимир Павлович . Метод конечных элементов в статике, динамике и устойчивости конструкции [Текст] : учебное пособие / В. П. Агапов. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М. : АСВ, 2004. - 248 с.
3. Плевков, В. С. Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений [Текст] / под ред. В. С. Плевкова. - М. : АСВ, 2011. - 316 с.
3. Сетков В.И. Строительные конструкции. Расчет и проектирование: Учебник / В.И. Сетков, Е.П, Сербин.- М.: ИНФРА-М, 2014.- 444 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:

**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 2022\_\_ / 2023\_\_ учебный год на заседании кафедры

« 25 » августа 2022 г., протокол № 1

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


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


## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2023 / 2024 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «28» августа 2023г.

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  Г.Ю. Ермоленко  
ученая степень и звание подпись инициалы, фамилия

Директор филиала: к.ф.н., доц.  И.В. Чистяков  
ученая степень и звание подпись инициалы, фамилия

**Примечание:** пункт 8. Утверждение рабочей программы (на каждый учебный год) выполняются на отдельных листах.