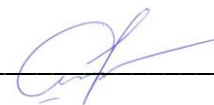


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования «Вятский государственный университет»**  
**(«ВятГУ»)**  
**г. Киров**

Утверждаю  
Директор/Декан Синицына О. В.



Номер регистрации  
РПД\_3-08.03.01.01\_2017\_81409

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**Проектирование конструкций зданий и сооружений (Модуль 2)**

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	08.03.01 шифр
	Строительство наименование
Направленность (профиль)	3-08.03.01.01 шифр
	Промышленное и гражданское строительство наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра строительных конструкций и машин (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра строительного производства (ОРУ) наименование

**Сведения о разработчиках рабочей программы учебной дисциплины  
Проектирование конструкций зданий и сооружений (Модуль 2)**

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	08.03.01 шифр
	Строительство наименование
Направленность (профиль)	3-08.03.01.01 шифр
	Промышленное и гражданское строительство наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование

**Разработчики РП**

Кандидат наук: технические, Доцент, Пешнина Ирина Владимировна  
степень, звание, ФИО

**Зав. кафедры ведущей дисциплину**

Кандидат наук: технических наук, Юркин Юрий Викторович  
степень, звание, ФИО

**РП соответствует требованиям ФГОС ВО**

**РП соответствует запросам и требованиям работодателей**

## Концепция учебной дисциплины

Курс является одним из основных в подготовке бакалавров по направлению "Строительство".

Курс формирует у обучающегося знания, умения и навыки в области расчета и проектирования строительных конструкций (металлические, конструкции из дерева и пластмасс, бетонные, железобетонные и каменные), необходимых при осуществлении профессиональной деятельности по строительству и проектированию зданий и сооружений.

Для успешного освоения курса студент должен обладать знаниями в области фундаментальных естественно научных дисциплин: физики, механики, математики и базовых профессиональных дисциплин - строительные материалы, сопротивление материалов, теоретическая механика, строительная механика, архитектура, технология строительного производства, коррозия строительных конструкций.

## Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины	Целью курса является подготовка бакалавров по профилю городское строительство и хозяйство с освоением студентами сущности конструкций городских сооружений и зданий и их физико-механическими свойствами, а также со свойствами различных материалов (железобетонных, каменных, металлических, деревянных, пластмассовых) и конструкциями из них.
Задачи учебной дисциплины	<ul style="list-style-type: none"><li>- получение комплекса основополагающих знаний в области проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений в современных городах с учетом экономических, технологических и архитектурных требований при соблюдении условий сохранения окружающей среды;</li><li>- развитие профессиональных навыков и творческого подхода в решении комплексной инженерной задачи по выбору конструктивной схемы конструктивных элементов здания или сооружения, отвечающей конкретному строительному и технологическому заданию, с лучшими технико-экономическими показателями, проектированию несущих элементов сооружения и узлов их сопряжения в соответствии с нормативной и технической документацией.</li></ul>

## Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина входит в блок	Б1
Обеспечивающие (предшествующие) учебные дисциплины и	Архитектура гражданских зданий Архитектура малоэтажных зданий Архитектура промышленных зданий Геология

практики	Механика грунтов Основания и фундаменты Основы архитектуры и строительных конструкций Сопротивление материалов Строительная механика с основами теории упругости Строительные материалы
Обеспечиваемые (последующие) учебные дисциплины и практики	Конструкции из дерева и пластмасс Обследование и испытание зданий и сооружений (Модуль 1, 2) Производственная практика №2 Технология и организация в строительстве (Модуль 1)

**Требования к компетенциям обучающегося, необходимым для освоения учебной дисциплины (предшествующие учебные дисциплины и практики)**

**Дисциплина: Архитектура гражданских зданий**

**Компетенция ПК-1**

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
знание нормативной базы в области проектирования зданий, сооружений гражданского строительства	применять нормативную базу при проектировании зданий, сооружений гражданского строительства	нормативной базой в области проектирования зданий, сооружений гражданского строительства

**Дисциплина: Архитектура гражданских зданий**

**Компетенция ПК-3**

способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Необходимые способы и требования для выполнения и чтения чертежей зданий и сооружений	Выполнять и читать чертежи зданий, сооружений и конструкций	Навыками чтения и выполнения чертежей зданий, сооружений, а также конструкторской документации

**Дисциплина: Архитектура гражданских зданий**

**Компетенция ПК-4**

способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методику организации проектирования зданий и сооружений гражданского строительства	организовать проектирование зданий и сооружений гражданского строительства	методикой организации проектирования зданий и сооружений гражданского строительства

**Дисциплина: Архитектура малоэтажных зданий**

**Компетенция ПК-1**

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
знание нормативной базы в	применять нормативную	нормативной базой в

области проектирования малоэтажных зданий	базу при проектировании малоэтажных зданий	области проектирования малоэтажных зданий
-------------------------------------------	--------------------------------------------	-------------------------------------------

**Дисциплина: Архитектура малоэтажных зданий**

**Компетенция ПК-3**

способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Необходимые способы и требования для выполнения и чтения чертежей малоэтажных зданий	Выполнять и читать чертежи малоэтажных зданий, сооружений и конструкций	Навыками чтения и выполнения чертежей малоэтажных зданий, а также конструкторской документации

**Дисциплина: Архитектура малоэтажных зданий**

**Компетенция ПК-4**

способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методику организации проектирования малоэтажных зданий	организовать проектирование малоэтажных зданий	методикой организации проектирования малоэтажных зданий

**Дисциплина: Архитектура промышленных зданий**

**Компетенция ПК-1**

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
знание нормативной базы в области проектирования промышленных зданий и сооружений	применять нормативную базу при проектировании промышленных зданий и сооружений	нормативной базой в области проектирования промышленных зданий и сооружений

**Дисциплина: Архитектура промышленных зданий**

**Компетенция ПК-3**

способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности

Необходимые способы и требования для выполнения и чтения чертежей промышленных зданий и сооружений	Выполнять и читать чертежи промышленных зданий и сооружений	Навыками чтения и выполнения чертежей промышленных зданий и сооружений, а также конструкторской документации
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Дисциплина: Архитектура промышленных зданий**

**Компетенция ПК-4**

способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методику организации проектирования промышленных зданий и сооружений	организовать проектирование промышленных зданий и сооружений	методикой организации проектирования промышленных зданий и сооружений

**Дисциплина: Геология**

**Компетенция ПК-1**

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Знает роль геологии в строительной отрасли	Умеет строить математическую модель основания сооружений; умеет строить математическую модель геологической среды подземных сооружений, водохранилищ;	Владеет графическими методами изображения математической модели на плоскости и в объеме; имеет навыки решать простейшие задачи инженерной геологии

**Дисциплина: Геология**

**Компетенция ПК-2**

владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- законы геологии и гидрологии; - генезис и классификацию пород; - классификацию грунтов;	-читать геологические, гидрогеологические, геоморфологические, инженерно- геологические карты, разрезы, таблицы с характеристиками грунтов; - различать главнейшие	- методами составления простейших геологических карт, планов и разрезов; - навыками разработки отчета по результатам изысканий

	<p>горные породы, используемые как грунты основания и строительные материалы, чтобы в процессе производства строительных работ самостоятельно оценивать соответствие разрабатываемых грунтов и поставляемых природных – каменных материалов грунтам и материалам, предусмотренным проектной документацией;</p> <p>- узнавать и оценивать главнейшие природные процессы, а также процессы, возникающие в природной среде при строительстве промышленных и гражданских сооружений, представлять себе опасность и скорость этих процессов, уметь оперативно принимать решения по борьбе с ними</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**Дисциплина: Геология**

**Компетенция ПК-4**

способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Знает задачи и методы инженерных изысканий;	Умеет определять минералы и горные породы в соответствии с ГОСТ 25100-2011 на образцах; умеет отличить основные виды горных пород (грунтов) в котлованах, подземных строительных выемках и в виде природных строительных материалов;	Умеет принимать участие в выработке проектных решений по оценке оснований для зданий и сооружений I-го уровня ответственности на примере отечественного и зарубежного опыта; умеет читать геологическую графику, геологические карты и разрезы

**Дисциплина: Механика грунтов**

**Компетенция ПК-1**

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов



проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Нормативную базу инженерных изысканий ГОСТ 25100-95 «Грунты. Классификация»	Определять наименование и состояние грунта	Навыками определения механических показателей грунта

**Дисциплина: Механика грунтов**

**Компетенция ПК-2**

владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
ГОСТ 5180-84 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик», ГОСТ 12536-79 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава»	Определять плотность, влажность и удельный вес грунта, зерновой состав грунта	Методами определения физических показателей грунта

**Дисциплина: Механика грунтов**

**Компетенция ПК-4**

способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Определение напряжений в грунте от внешней нагрузки и от собственного веса грунта	Определять осадку основания от внешней нагрузки	Методами определения горизонтального давления грунта на вертикальные поверхности

**Дисциплина: Основания и фундаменты**

**Компетенция ПК-1**

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Основные положения сводов правил	Анализировать воздействия окружающей среды на материал фундамента и грунт основания	Основами современных методов проектирования оснований по предельным состояниям

**Дисциплина: Основания и фундаменты****Компетенция ПК-3**

способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оформление законченных проектно-конструкторских работ	Проводить предварительное технико-экономическое обоснование принятых решений проекта	Методами контроля соответствия проекта стандартам, техническим условиям, сводам правил

**Дисциплина: Основания и фундаменты****Компетенция ПК-4**

способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Расчет фундаментов по деформациям и несущей способности	Конструировать фундаменты монолитные и сборные, мелкого заложения и свайные	Навыками черчения узлов конструкций фундаментов

**Дисциплина: Основы архитектуры и строительных конструкций****Компетенция ПК-1**

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений	Разрабатывать конструктивные решения простейших зданий.	Навыками конструирования простейших зданий в целом и навыками конструирования ограждающих конструкций.

**Дисциплина: Соппротивление материалов****Компетенция ОПК-1**

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт

		деятельности
Основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов	Грамотно составлять расчетные схемы; определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения	Навыками определения с помощью экспериментальных методов механических характеристик материалов; навыками выбора конструктивных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности, эффективности сооружений

**Дисциплина: Сопротивление материалов**

**Компетенция ОПК-2**

способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Методы и практические приемы расчета стержней и стержневых систем при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях, прочностные характеристики и другие свойства конструктивных материалов	Подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жесткости и устойчивости	Навыками определения напряженно-деформированного состояния стержней при различных воздействиях с помощью теоретических методов с использованием современной вычислительной техники, готовых программ

**Дисциплина: Строительная механика с основами теории упругости**

**Компетенция ОПК-1**

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Классические методы расчетов статически определимых и неопределимых систем. Принципы задания расчетных схем строительных конструкций	Определять расчетные схемы статически неопределимых рам. Выполнять расчеты статически неопределимых рам	Математическим аппаратом для решения задач

**Дисциплина: Строительная механика с основами теории упругости****Компетенция ОПК-2**

способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Основные методы и практические приемы расчета реальных конструкций и их элементов из различных материалов по предельным расчетным состояниям на различные воздействия. Основные положения теории упругости	Грамотно составить расчетную схему сооружения, выбрать наиболее рациональный метод расчета при различных воздействиях, найти распределение усилий и напряжений, обеспечить необходимую прочность и жесткость его элементов с учетом реальных свойств конструкционных материалов, используя современную вычислительную технику	Общими способами и приемами решения задач строительной механики, навыками расчета конструкций. Методикой определения внутренних усилий, напряжений и перемещений в элементах статически определимых и неопределимых систем современными методами при различных воздействиях. Анализом и проверкой результатов расчетов, получаемых с помощью ПЭВМ

**Дисциплина: Строительные материалы****Компетенция ПК-1**

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Особенности строительных материалов, включая их основные физические, химические и механические свойства, а также технологию изготовления	Применять и назначать строительные материалы с учетом их свойств, а также технологических процессов, происходящих внутри здания	Знаниями по структуре, особенностям применения, физическим, химическим и механическим свойствам строительных материалов

**Дисциплина: Строительные материалы****Компетенция ПК-8**

владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Определяющее влияние качества материала и изделия на долговечность и	Устанавливать требования к материалу по назначению, технологичности,	Способами определения оптимальных условий повышения качества

надежность строительной конструкции	механическим свойствам надежности, долговечности	материала с учетом его назначения
-------------------------------------	--------------------------------------------------	-----------------------------------

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Компетенция ПК-1**

знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основы расчёта и конструирования узлов и элементов строительных конструкций промышленного и гражданского строительства	выполнять расчёт и конструирование узлов и элементов строительных конструкций промышленного и гражданского строительства	основами расчёта и конструирования узлов и элементов строительных конструкций промышленного и гражданского строительства

**Компетенция ПК-2**

владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования при расчете отдельных конструкций	проводить инженерные изыскания, проектировать конструкции в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования при расчете отдельных конструкций	методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования при расчете отдельных конструкций

**Компетенция ПК-3**

способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
Правила строительного черчения	Выполнять чертежи элементов конструкций и	Знаниями, необходимыми для выполнения и чтения РП

	сооружений; читать работать с чертежом в процессе строительства	и чертежей марок АС
--	-----------------------------------------------------------------------	---------------------

#### **Компетенция ПК-4**

способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Имеет навыки и (или) опыт деятельности</b>
правила расчёта и конструирования элементов и узлов их соединения строительных конструкций зданий и сооружений проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	выполнять расчёт и конструирования элементов и узлов их соединения строительных конструкций зданий и сооружений проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	методами расчёта и конструирования элементов и узлов их соединения строительных конструкций зданий и сооружений проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности

## Структура учебной дисциплины Тематический план

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины (модулей, тем)	Часов	ЗЕТ	Шифр формируемых компетенций
1	Металлические конструкции	54.00	1.50	ПК-1, ПК-3
2	Конструкции из дерева и пластмасс	66.00	1.85	ПК-4
3	Железобетонные и каменные конструкции	84.00	2.30	ПК-2
4	Подготовка и сдача промежуточной аттестации	12.00	0.35	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

### Формы промежуточной аттестации

Зачет	6, 7, 8 семестр (Очная форма обучения) 7, 8, 9 семестр (Заочная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)



### Объем учебной дисциплины и распределение часов по видам учебной работы

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ	Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3, 4	6, 7, 8	216	6	112	48	32	32	104		6, 7, 8	
Заочная форма обучения	3, 4, 5	6, 7, 8, 9	216	6	36	12	12	12	180		7, 8, 9	

## Содержание учебной дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Трудоемкость		
		Общая		В т.ч. проводимых в интерактивных формах
		ЗЕТ	Часов	
<b>Модуль 1 «Металлические конструкции»</b>		<b>1.50</b>	<b>54.00</b>	
	Лекция			
Л1.1	Применение металлических конструкций, материалы для металлических конструкций.		1.00	
Л1.2	Основы расчета металлических конструкций.		2.00	
Л1.3	Соединения элементов металлических конструкций.		2.00	
Л1.4	Балки и балочные конструкции		2.00	
Л1.5	колонны зданий и сооружений		2.00	
Л1.6	Основы проектирования каркасов одноэтажных бескрановых зданий		1.00	
Л1.7	Конструкции покрытия зданий		2.00	
Л1.8	Металлические конструкции многоэтажных зданий		2.00	
Л1.9	Металлические конструкции большепролетных покрытий		1.00	
Л1.10	Основы изготовления и экономики металлических конструкций		1.00	
	Практика, семинар			
П1.1	Конструирование и расчет сварных соединений с угловыми и стыковыми швами		2.00	
П1.2	Конструирование и расчет болтовых соединений		2.00	

П1.3	Подбор сечения и проверка прочности и жесткости балки из прокатного профиля		2.00	
П1.4	Подбор и проверка сечений центрально сжатой сплошной и сквозной колонны		2.00	
	СРС			
С1.1	Основы расчета металлических конструкций		2.00	
С1.2	Соединения элементов металлических конструкций		2.00	
С1.3	расчет колонны каркаса		2.00	
С1.4	Балки и балочные конструкции.		2.00	
С1.5	расчет и конструирование балки перекрытия		4.00	
С1.6	Колонны зданий и сооружений основы расчета		2.00	
С1.7	Внецентренно сжатые колонны		4.00	
С1.8	Расчет ферм		3.00	
С1.9	Основы проектирования каркасов одноэтажных бескрановых зданий		3.00	
С1.10	Металлические конструкции большепролетных покрытий		3.00	
С1.11	Металлические конструкции многоэтажных зданий		3.00	
<b>Модуль 2 «Конструкции из дерева и пластмасс»</b>		<b>1.85</b>	<b>66.00</b>	
	Лекция			
Л2.1	Введение, основные свойства древесины и пластмасс, как конструкционных материалов		1.00	
Л2.2	Влияние влажности и температуры на физико-механические свойства древесины и пластмасс		1.00	
Л2.3	Конструктивные и химические меры защиты древесины от гниения, от биовредителей и от		2.00	

	пожарной опасности			
Л2.4	Работа древесины и пластмасс под нагрузкой. Расчет элементов КДиП на основные виды напряженного состояния.		2.00	
Л2.5	Основные виды соединений деревянных элементов. Требования, предъявляемые к соединениям		2.00	
Л2.6	Плоскостные сплошные конструкции. Настилы и обрешетка, неразрывные прогоны, дощатоклееные балки, их технико-экономические характеристики, конструкция и расчет. Понятия о трехслойных панелях с применением пластмасс. Конструкция и расчет клефанерных плит п		2.00	
Л2.7	Распорные деревянные конструкции и их расчет		2.00	
Л2.8	Сквозные плоскостные конструкции и их расчет		2.00	
Л2.9	Понятия о пространственных конструкциях. Виды конструкций, их технико-экономические характеристики. Основные положения о расчете		4.00	
	Практика, семинар			
П2.1	Работа древесины и пластмасс под нагрузкой. Расчет элементов КДиП на основные виды напряженного состояния		2.00	
П2.2	Основные виды соединений деревянных элементов. Требования, предъявляемые к соединениям		2.00	
П2.3	Плоскостные сплошные конструкции. Настилы и обрешетка, неразрывные прогоны, дощатоклееные		2.00	

	балки, их технико-экономические характеристики, конструкция и расчет			
	Лабораторная работа			
P2.1	Нормирование прочностных характеристик материалов для КДИП		6.00	
P2.2	испытание лобовой врубки		6.00	
P2.3	испытание симметричного 2-х срезного соединения		6.00	
	СРС			
C2.1	Конструктивные и химические меры защиты древесины от гниения, от биовредителей и от пожарной опасности		8.00	
C2.2	Распорные деревянные конструкции и их расчет		8.00	
C2.3	Сквозные плоскостные конструкции и их расчет.		8.00	
<b>Модуль 3 «Железобетонные и каменные конструкции»</b>		<b>2.30</b>	<b>84.00</b>	<b>10.00</b>
	Лекция			
Л3.1	Введение, основные физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона.		2.00	
Л3.2	Основные положения методов расчета железобетонных элементов. Предварительно напряженные железобетонные элементы		2.00	
Л3.3	Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям первой группы		2.00	
Л3.4	Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям второй группы		2.00	
Л3.5	Каменные и армокаменные конструкции		2.00	
Л3.6	Основы проектирования железобетонных конструкций		2.00	
Л3.7	Конструкции многоэтажных зданий		1.00	
Л3.8	Тонкостенные пространственные		1.00	

	покрытия			
	Практика, семинар			
ПЗ.1	Решение примеров расчета железобетонных центрально и внецентренно загруженных фундаментов		2.00	2.00
ПЗ.2	Расчет элементов ребристого монолитного перекрытия		2.00	
ПЗ.3	Расчет внецентренно сжатых элементов		2.00	
ПЗ.4	Расчет растянутых предварительно напряженных конструкций		4.00	4.00
ПЗ.5	Конструирование арматуры элементов перекрытий		4.00	4.00
ПЗ.6	Конструирование арматуры элементов колонн и фундаментов		4.00	
	Лабораторная работа			
РЗ.1	Определение физико-механических характеристик материалов		4.00	
РЗ.2	Расчет изгибаемых опытных элементов по нормальному сечению		4.00	
РЗ.3	Испытание железобетонных опытных элементов по нормальному сечению		2.00	
РЗ.4	Статистическая обработка и анализ опытных данных		4.00	
	СРС			
СЗ.1	Эскизное проектирование		1.00	
СЗ.2	Расчет плиты монолитного перекрытия		1.00	
СЗ.3	Расчет второстепенной балки монолитного перекрытия		2.00	
СЗ.4	Расчет колонны		2.00	
СЗ.5	Расчет фундамента под колонну		2.00	
СЗ.6	Конструирование арматуры монолитного перекрытия		2.00	
СЗ.7	Конструирование арматуры колонны		2.00	
СЗ.8	Конструирование арматуры фундамента		4.00	
СЗ.9	Составление спецификаций		1.00	

	материалов			
С3.10	Графическое оформление чертежей		1.00	
	Курсовая работа, проект			
К3.1	Проект многоэтажного каркасного здания в монолитном варианте с наружными кирпичными стенами		20.00	
<b>Модуль 4 «Подготовка и сдача промежуточной аттестации»</b>		<b>0.35</b>	<b>12.00</b>	
	Зачет			
34.1	Подготовка к зачету		12.00	
<b>ИТОГО</b>		<b>6</b>	<b>216.00</b>	<b>10.00</b>

### Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Трудоемкость		
		Общая		В т.ч. проводимых в интерактивных формах
		ЗЕТ	Часов	
<b>Модуль 1 «Металлические конструкции»</b>		<b>1.50</b>	<b>54.00</b>	
	Лекция			
Л1.1	Применение металлических конструкций, материалы для металлических конструкций.		4.00	
Л1.2	Основы расчета металлических конструкций.			
Л1.3	Соединения элементов металлических конструкций.			
Л1.4	Балки и балочные конструкции			
Л1.5	колонны зданий и сооружений			
Л1.6	Основы проектирования каркасов одноэтажных бескрановых зданий			
Л1.7	Конструкции покрытия зданий			
Л1.8	Металлические конструкции многоэтажных зданий			

Л1.9	Металлические конструкции большепролетных покрытий			
Л1.10	Основы изготовления и экономики металлических конструкций			
	Практика, семинар			
П1.1	Конструирование и расчет сварных соединений с угловыми и стыковыми швами		4.00	
П1.2	Конструирование и расчет болтовых соединений			
П1.3	Подбор сечения и проверка прочности и жесткости балки из прокатного профиля			
П1.4	Подбор и проверка сечений центрально сжатой сплошной и сквозной колонны			
	СРС			
С1.1	Основы расчета металлических конструкций		4.00	
С1.2	Соединения элементов металлических конструкций		4.00	
С1.3	расчет колонны каркаса		4.00	
С1.4	Балки и балочные конструкции.		6.00	
С1.5	расчет и конструирование балки перекрытия		4.00	
С1.6	Колонны зданий и сооружений основы расчета		4.00	
С1.7	Внецентренно сжатые колонны		4.00	
С1.8	Расчет ферм		4.00	
С1.9	Основы проектирования каркасов одноэтажных бескрановых зданий		4.00	
С1.10	Металлические конструкции большепролетных покрытий		4.00	
С1.11	Металлические конструкции многоэтажных зданий		4.00	
<b>Модуль 2 «Конструкции из дерева и пластмасс»</b>		<b>1.85</b>	<b>66.00</b>	



	Лекция			
Л2.1	Введение, основные свойства древесины и пластмасс, как конструкционных материалов		4.00	
Л2.2	Влияние влажности и температуры на физико-механические свойства древесины и пластмасс			
Л2.3	Конструктивные и химические меры защиты древесины от гниения, от биовредителей и от пожарной опасности			
Л2.4	Работа древесины и пластмасс под нагрузкой. Расчет элементов КДиП на основные виды напряженного состояния.			
Л2.5	Основные виды соединений деревянных элементов. Требования, предъявляемые к соединениям			
Л2.6	Плоскостные сплошные конструкции. Настилы и обрешетка, неразрывные прогоны, дощатоклееные балки, их технико-экономические характеристики, конструкция и расчет. Понятия о трехслойных панелях с применением пластмасс. Конструкция и расчет клефанерных плит п			
Л2.7	Распорные деревянные конструкции и их расчет			
Л2.8	Сквозные плоскостные конструкции и их расчет			
Л2.9	Понятия о пространственных конструкциях. Виды конструкций, их технико-экономические характеристики. Основные положения о расчете			
	Практика, семинар			

П2.1	Работа древесины и пластмасс под нагрузкой. Расчет элементов КДиП на основные виды напряженного состояния		4.00	
П2.2	Основные виды соединений деревянных элементов. Требования, предъявляемые к соединениям			
П2.3	Плоскостные сплошные конструкции. Настилы и обрешетка, неразрывные прогоны, дощатоклееные балки, их технико-экономические характеристики, конструкция и расчет			
	Лабораторная работа			
Р2.1	Нормирование прочностных характеристик материалов для КДиП			
Р2.2	испытание лобовой врубки		2.00	
Р2.3	испытание симметричного 2-х срезного соединения		2.00	
	СРС			
С2.1	Конструктивные и химические меры защиты древесины от гниения, от биовредителей и от пожарной опасности		18.00	
С2.2	Распорные деревянные конструкции и их расчет		18.00	
С2.3	Сквозные плоскостные конструкции и их расчет.		18.00	
<b>Модуль 3 «Железобетонные и каменные конструкции»</b>		<b>2.30</b>	<b>84.00</b>	
	Лекция			
Л3.1	Введение, основные физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона.		4.00	
Л3.2	Основные положения методов расчета железобетонных элементов. Предварительно напряженные железобетонные элементы			
Л3.3	Расчет железобетонных			

	элементов по предельным состояниям первой группы			
Л3.4	Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям второй группы			
Л3.5	Каменные и армокаменные конструкции			
Л3.6	Основы проектирования железобетонных конструкций			
Л3.7	Конструкции многоэтажных зданий			
Л3.8	Тонкостенные пространственные покрытия			
	Практика, семинар			
П3.1	Решение примеров расчета железобетонных центрально и внецентренно нагруженных фундаментов		4.00	
П3.2	Расчет элементов ребристого монолитного перекрытия			
П3.3	Расчет внецентренно сжатых элементов			
П3.4	Расчет растянутых предварительно напряженных конструкций			
П3.5	Конструирование арматуры элементов перекрытий			
П3.6	Конструирование арматуры элементов колонн и фундаментов			
	Лабораторная работа			
Р3.1	Определение физико-механических характеристик материалов		2.00	
Р3.2	Расчет изгибаемых опытных элементов по нормальному сечению		2.00	
Р3.3	Испытание железобетонных опытных элементов по нормальному сечению		2.00	
Р3.4	Статистическая обработка и анализ опытных данных		2.00	
	СРС			
С3.1	Эскизное проектирование		2.00	
С3.2	Расчет плиты монолитного		2.00	

	перекрытия			
С3.3	Расчет второстепенной балки монолитного перекрытия		2.00	
С3.4	Расчет колонны		2.00	
С3.5	Расчет фундамента под колонну		2.00	
С3.6	Конструирование арматуры монолитного перекрытия		2.00	
С3.7	Конструирование арматуры колонны		2.00	
С3.8	Конструирование арматуры фундамента		2.00	
С3.9	Составление спецификаций материалов		2.00	
С3.10	Графическое оформление чертежей		2.00	
	Курсовая работа, проект			
К3.1	Проект многоэтажного каркасного здания в монолитном варианте с наружными кирпичными стенами		48.00	
<b>Модуль 4 «Подготовка и сдача промежуточной аттестации»</b>		<b>0.35</b>	<b>12.00</b>	
	Зачет			
34.1	Подготовка к зачету		12.00	
<b>ИТОГО</b>		<b>6</b>	<b>216.00</b>	

Рабочая программа может использоваться в том числе при обучении по индивидуальному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении.

## Описание применяемых образовательных технологий

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Объем занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, час	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
ПЗ.1	Решение примеров расчета железобетонных центрально и внецентренно загруженных фундаментов	2.00	разбор конкретных ситуаций
ПЗ.4	Расчет растянутых предварительно напряженных конструкций	4.00	разбор конкретных ситуаций
ПЗ.5	Конструирование арматуры элементов перекрытий	4.00	разбор конкретных ситуаций

При обучении могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и семинарские (практические, лабораторные) занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью практических и лабораторных занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические (лабораторные) занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических (лабораторных) занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические (лабораторные) задания и т.п. Для успешного проведения практического (лабораторного) занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по дисциплине может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита курсовой работы / проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

Система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение учебного периода.

## **Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по учебной дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

- 1) Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс] : учебник / О.Г. Кумпяк. - Изд. 2-е, доп. и перераб.. - Москва : Издательство АСВ, 2014. - 672 с.
- 2) Конструкции городских зданий и сооружений [Электронный ресурс] : основания и фундаменты, металлические конструкции / Е.Г. Павлюк. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 293 с.
- 3) Металлические конструкции, включая сварку [Электронный ресурс] : учебник / Н.С. Москалев. - Москва : Издательство АСВ, 2014. - 350 с.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [http://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-08.03.01.01](http://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-08.03.01.01)
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://student.vyatsu.ru>

### **Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для самостоятельной работы**

Используемые сторонние электронные библиотечные системы (ЭБС):

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>)

Используемые информационные базы данных и поисковые системы:

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент  
([http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru/inform\\_resources/inform\\_retrieval\\_system/](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system/))
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)



**Описание материально-технической базы, необходимой для  
осуществления образовательного процесса**

**Перечень специализированного оборудования**

Перечень используемого оборудования
ПРЕСС П-50
РАЗРЫВНАЯ МАШИНА Р -10
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР DEPO NEOS 460SE
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР DEPO NEOS 460SE
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР DEPO NEOS 460SE
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР DEPO NEOS 460SE
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР DEPO NEOS 460SE
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР DEPO NEOS 460SE
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР DEPO NEOS 460SE
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР DEPO NEOS 460SE
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР DEPO NEOS 460SE
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР DEPO NEOS 460SE
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР DEPO NEOS 460SE
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР DEPO NEOS 460SE
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР DEPO NEOS 460SE
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР DEPO NEOS 460SE
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР DEPO NEOS 460SE
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР DEPO NEOS 460SE
ПРОЕКТОР BenQ MP620P DLP 1024x768

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО	Номер договора	Дата договора
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO	ЗАО "Анти-Плагиат"	Лицензионный контракт №314	02 июня 2017
2	MicrosoftOffice 365 StudentAdvantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы MicrosoftOffice, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)	ГПД 14/58	07.07.2014
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
5	Kaspersky Endpoint Security длябизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»	Лицензионный договор №647-05/16	31 мая 2016
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»	Договор № 559-2017-ЕП Контракт № 149/17/44-ЭА	13 июня 2017 12 сентября 2017
7	Электронный периодический	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»	Договор об информационно-	01 сентября 2017

	справочник «Система ГАРАНТ»			правовом сотрудничестве №УЗ-43-01.09.2017-69	
8	SecurityEssentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	ООО «Рубикон»	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах	ООО «Рубикон»	Контракт № 332/17/44-ЭА	05 февраля 2018

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**Приложение к рабочей программе по учебной дисциплине**  
**Проектирование конструкций зданий и сооружений (Модуль 2)**

	<small>наименование дисциплины</small>
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	08.03.01 <small>шифр</small>
	Строительство <small>наименование</small>
Направленность (профиль)	<small>шифр</small>
	Промышленное и гражданское строительство <small>наименование</small>
Формы обучения	Заочная, Очная <small>наименование</small>
Кафедра-разработчик	Кафедра строительных конструкций и машин (ОРУ) <small>наименование</small>
Выпускающая кафедра	Кафедра строительного производства (ОРУ) <small>наименование</small>

## Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Этап: Входной контроль знаний по дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	<p>методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования при расчете отдельных конструкций основы расчёта и конструирования узлов и элементов строительных конструкций промышленного и гражданского строительства правила расчёта и конструирования элементов и узлов их соединения строительных конструкций зданий и сооружений проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p>	<p>выполнять расчёт и конструирование узлов и элементов строительных конструкций промышленного и гражданского строительства выполнять расчёт и конструирования элементов и узлов их соединения строительных конструкций зданий и сооружений проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности Выполнять чертежи элементов конструкций и сооружений; читать работать с чертежом в процессе строительства проводить инженерные изыскания, проектировать конструкции в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-</p>	<p>Знаниями, необходимыми для выполнения и чтения РП и чертежей марок АС методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования при расчете отдельных конструкций методами расчёта и конструирования элементов и узлов их соединения строительных конструкций зданий и сооружений проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности основами расчёта и</p>

	Правила строительного черчения	вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования при расчете отдельных конструкций	конструирования узлов и элементов строительных конструкций промышленного и гражданского строительства
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	основы методов расчёта статически определимых и статически неопределимых расчётных схем строительной механики; виды напряжённого состояния из курса "Сопротивления материалов", а также способы определения расчётных напряжений; свойства и характеристики различных марок стали; основы курса архитектуры "Промышленные и гражданские здания";	определять внутренних усилий в элементах строительных конструкций; определять геометрических характеристик различных форм поперечных сечений стержневых элементов строительных конструкций;	навыками чтения строительных чертежей; стандартными компьютерными программами; методами математического аппарата расчётных моделей строительных конструкций
Хорошо	основы методов расчёта статически определимых и статически неопределимых расчётных схем строительной механики; виды напряжённого состояния из курса "Сопротивления материалов"; свойства и характеристики различных марок стали; основы курса архитектуры	определять внутренние усилия в элементах строительных конструкций; определять геометрических характеристик простых форм поперечных сечений стержневых элементов строительных конструкций;	навыками чтения строительных чертежей; стандартными компьютерными программами;

	"Промышленные и гражданские здания";		
Удовлетворительно	основы методов расчёта статически определимых и статически неопределимых расчётных схем строительной механики; основы курса архитектуры "Промышленные и гражданские здания";	определять внутренние усилия в элементах строительных конструкций;	навыками чтения строительных чертежей;

### Этап: Текущий контроль успеваемости по дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: аттестовано, не аттестовано

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования при расчете отдельных конструкций основы расчёта и конструирования узлов и элементов строительных	выполнять расчёт и конструирование узлов и элементов строительных конструкций промышленного и гражданского строительства выполнять расчёт и конструирования элементов и узлов их соединения строительных конструкций зданий и сооружений проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности Выполнять чертежи элементов конструкций и	Знаниями, необходимыми для выполнения и чтения РП и чертежей марок АС методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования при расчете

	конструкций промышленного и гражданского строительства правила расчёта и конструирования элементов и узлов их соединения строительных конструкций зданий и сооружений проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности Правила строительного черчения	сооружений; читать работать с чертежом в процессе строительства проводить инженерные изыскания, проектировать конструкции в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования при расчете отдельных конструкций	отдельных конструкций методами расчёта и конструирования элементов и узлов их соединения строительных конструкций зданий и сооружений проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности основами расчёта и конструирования узлов и элементов строительных конструкций промышленного и гражданского строительства
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Аттестовано	методику проверочных расчётов на прочность, жёсткость, устойчивость строительных конструкций	выполнить проверочные расчёты на прочность, жёсткость, устойчивость	справочной и нормативной литературой, литературой для определения расчётных характеристик элементов, сортамента для строительных металлических конструкций.

### Этап: Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: зачтено, не зачтено

Оценка	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	методы проведения инженерных изысканий, технологией	выполнять расчёт и конструирование узлов и	Знаниями, необходимыми для выполнения и чтения РП и



	<p>проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования при расчете отдельных конструкций основы расчёта и конструирования узлов и элементов строительных конструкций промышленного и гражданского строительства правила расчёта и конструирования элементов и узлов их соединения строительных конструкций зданий и сооружений проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности Правила строительного черчения</p>	<p>элементов строительных конструкций промышленного и гражданского строительства выполнять расчёт и конструирования элементов и узлов их соединения строительных конструкций зданий и сооружений проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности Выполнять чертежи элементов конструкций и сооружений; читать работать с чертежом в процессе строительства проводить инженерные изыскания, проектировать конструкции в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования при расчете отдельных конструкций</p>	<p>чертежей марок АС методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования при расчете отдельных конструкций методами расчёта и конструирования элементов и узлов их соединения строительных конструкций зданий и сооружений проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности основами расчёта и конструирования узлов и элементов строительных конструкций промышленного и гражданского строительства</p>
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Зачтено	<p>предельные состояния различных видов напряжённого состояния; методы расчёта узловых соединений на болтах и сварке; конструктивные схемы</p>	<p>рассчитывать сварные и болтовые соединения; выполнять расчёт прокатных балок и центрально сжатых колонн; выполнять расчёт монолитного</p>	<p>справочной и нормативной литературой, литературой для определения расчётных характеристик элементов, сортамента для строительных</p>

	строительных конструкций	перекрытия, центрально сжатых колонн и фундаментов; выполнять расчёт компоновочных параметров несущих рам и сбор нагрузок.	металлических конструкций.
--	--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------

**Типовые контрольные задания или иные материалы,  
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта  
деятельности, характеризующих этапы формирования  
компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Этап: проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине**

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Области применения металлических конструкций.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Материалы для МК.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Нормативное сопротивление стали.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Расчётное сопротивление стали.	ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Предельные состояния МК.	ПК-1	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Какая из величин сопротивления древесины больше?	ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	3
Что такое стропильная ферма?	ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	3
Каким образом можно уменьшить изгибающий момент в верхнем поясе деревянной фермы?	ПК-1	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	3
Какова расчетная схема колонны в плоскости поперечника здания?	ПК-1, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	3
На какой вид силового воздействия работает верхний пояс деревянной клееной балки?	ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	3
Размеры базового (эталонного) образца бетона при определении его кубиковой прочности	ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Размеры базовых (эталонных)	ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4

образцов бетона при определении его призмной прочности					
Температура, при которой в условиях естественного твердения выдерживают стандартные образцы бетона перед испытаниями	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Цифры	4
Влажность, при которой в условиях естественного твердения выдерживают стандартные образцы бетона перед испытаниями	ПК-1, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Цифры	4
Цель установки рабочей арматуры в железобетонной конструкции	ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Цель установки монтажной арматуры в железобетонной конструкции	ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Арматура, которая воспринимает в железобетонной конструкции поперечные усилия	ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Классы арматурной стали с линейной зависимостью диаграммы "напряжения-деформации" почти до разрыва	ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Относительная остаточная деформация, соответствующая условному пределу текучести гибкой стальной арматуры	ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Различия расчетных сопротивлений продольной и поперечной арматуры одного класса растяжению объясняются	ПК-1, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Граничное	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4

значение относительной высоты сжатой зоны бетона характеризует предельное состояние					
Характер деформирования бетона сжатой зоны, соответствующий стадии III напряжено-деформированного состояния нормальных сечений изгибаемых элементов с ненапрягаемой арматурой	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Физический смысл длины проекции наклонного сечения $S_0$	ПК-1	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Релаксация напряжений это	ПК-1	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	4
Минимальный диаметр проволочной арматуры	ПК-1, ПК-3	Теоретический	Репродуктивный	[A] Цифры	4
Предельно допустимая ширина раскрытия трещин асгс	ПК-1	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Суммарные потери предварительных напряжений в арматуре не должны достигать	ПК-1	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Характер деформирования бетона растянутой зоны, соответствующий стадии III напряжено-деформированного состояния нормальных сечений изгибаемых элементов с ненапрягаемой арматурой	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Характер деформирования бетона растянутой	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4

зоны, соответствующий стадии II напряжено- деформированного состояния нормальных сечений изгибаемых элементов с ненапрягаемой арматурой					
Характер деформирования бетона растянутой зоны, соответствующий стадии I напряжено- деформированного состояния нормальных сечений изгибаемых элементов с ненапрягаемой арматурой	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Характер деформирования бетона сжатой зоны, соответствующий стадии I напряжено- деформированного состояния нормальных сечений изгибаемых элементов с ненапрягаемой арматурой	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Напряжения в продольной арматуре опорной зоны опытной балки при ее разрушении по наклонному сечению	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Что не является причиной характера разрушения опытной балки по наклонному сечению	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Разрушение опытной балки по	ПК-2	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4

наклонному сечению происходит					
Конструкция и расчёт оголовка сплошной центральной сжатой колонны.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Общая характеристика каркасов промышленных зданий.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Расчёт сквозного стержня центральной сжатой колонны.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Состав каркаса и его конструктивные схемы.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Особенности статического расчета рам. Расчетная схема поперечных рам.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Крановые нагрузки.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Ветровая нагрузка на каркас промздания.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Расчет раскосов соединительной решетки в сквозных внецентренно сжатых колоннах.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Типы стальных стропильных ферм.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Определение расчётных усилий в стержнях стропильных ферм.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Определение расчётных длин элементов ферм	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Расчёт сжатых стержней стропильной фермы.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Расчёт растянутых стержней стропильной фермы.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Конструирование заводских узлов фермы.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Типы сечений	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B]	4

сплошных подкрановых балок.				Представления	
Решетчатые подкрановые балки (фермы). Вид напряжённого состояния верхнего пояса.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Определение расчётных усилий в стержнях сквозной подкрановой балки.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Расчёт стержней подкраново-подстропильной конструкции.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Облегчённые балочные конструкции из прокатных профилей (перфорированные балки).	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Особенности расчёта сечений перфорированных балок.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Предварительно напряжённые балочные конструкции.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Каркасно-мембранные строительные панели.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Большепролетные покрытия. Конструктивные схемы.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Висячие покрытия. Классификация конструктивных схем.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Основные зависимости напряженного состояния гибкой нити.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Как характеризуются балки по назначению.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Как характеризуются металлические балки по материалу.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4



Как сопрягаются стальные балки между собой.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Назначение опорных узлов балок.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
По каким предельным состояниям выполняется расчёт опорных рёбер стальных балок.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Вид напряжённого состояния поясных сварных швов составной стальной балки.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Резервуары.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Листовые конструкции.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Межферменные этажи в высотных и многоэтажных зданиях.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Расчёт стержней сквозной подкрановой балки.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Расчёт опорного узла подкрановой балки.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Определение расчётных усилий в сплошных подкрановых балках от вертикального и горизонтального давления мостовых кранов.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Расчёт верхнего пояса фермы при вне узловой нагрузке.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Монтажные стыки ферм.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Расчет анкерных болтов внецентренно сжатой колонны.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Расчет внецентренно сжатой сквозной базы колонны.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Конструирование и расчет внецентренно	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4

сжатой сплошной базы колонны.					
Расчет ветвей сквозной внецентренно сжатой колонны.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Расчет сплошной внецентренно сжатой колонны.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Типы колонн в одноэтажных каркасах промзданий.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Определение расчетных усилий в элементах поперечной рамы.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Назначение ребер жёсткости по стенкам составной стальной балки.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
В каких случаях принимаются парные врезные опорные ребра в составных балках.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Как проверяется прочность стенки балки на опоре.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Для чего делается «изменение сечения» балки.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Назначение оголовка колонны.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Какие конструкции называют фермой.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Типы поперечных сечений стержней ферм.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Типы узлов ферм.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Для чего служит каркас производственного здания.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Типы поперечных однопролётных одноэтажных рам в каркасах промзданий.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Назначение мостовых кранов в каркасах промзданий.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Назначение траверсы ступенчатой колонны в каркасе промздания.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4

Назначение колонн.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Для чего предназначены подкрановые конструкции.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Что такое «Реконструкция зданий и сооружений».	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Как оценивается техническое состояние строительных конструкций перед реконструкцией.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Что называется усилением конструкций.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Какие конструктивные системы применяются для большепролётных конструкций.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Преимущество стального каркаса в высотных и многоэтажных зданиях.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Основные узлы стальных каркасов многоэтажных зданий.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Какие конструкции относятся к листовым.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Какой вид напряжённого состояния испытывают основные конструктивные элементы листовых конструкций.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Какую конструкцию называют «Башня».	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Какую конструкцию называют «Мачта».	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Конструкция и расчёт базы сплошной центрально сжатой колонны.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Расчёт устойчивости центрально сжатых	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4

элементов.					
Расчёт изгибаемых элементов.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Расчёт центрально растянутых элементов.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Предельные состояния МК.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Учёт пластических деформаций в расчётах МК.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Нагрузки расчётные.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Нагрузки нормативные.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Расчётное сопротивление стали.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Нормативное сопротивление стали.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Материалы для МК.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Проверка местной устойчивости стенки составной балки.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Проверки прочности и жёсткости составных балок.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Узлы сопряжения балочных конструкций.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Расчёт опорного ребра составной балки.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Области применения металлических конструкций.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Расчёт устойчивости внецентренно сжатых элементов.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Расчёт сплошного стержня центрально сжатой колонны.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Конструкции составных балок.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Балки из прокатных профилей.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Конструктивные схемы балочных перекрытий.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Способы усиления	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4

МК.					
Характеристика подкрановых конструкций.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Подкраново-подстропильные стальные конструкции.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Особенности высотных стальных каркасов гражданских зданий.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Пространственные стержневые конструкции. Особенности расчета.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Обследование МК.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Системы связей в одноэтажном каркасе промздания.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Постоянные нагрузки на раму.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Снеговая нагрузка на поперечную раму.	ПК-2, ПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4

## **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Этап: Входной контроль знаний по дисциплине**

#### **Письменный опрос, проводимый во время аудиторных занятий**

##### **Цель процедуры:**

Целью проведения входного контроля по дисциплине является выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся, необходимых для успешного освоения дисциплины, а также для определения преподавателем путей ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков.

##### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна, как правило, охватывать всех обучающихся, приступивших к освоению дисциплины (модуля). Допускается неполный охват обучающихся, в случае наличия у них уважительных причин для отсутствия на занятии, на котором проводится процедура оценивания.

##### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится в начале периода обучения (семестра, модуля) на одном из первых занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия).

##### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

##### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

##### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

##### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий,

количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

#### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

#### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке доводятся до сведения обучающихся на ближайшем занятии после занятия, на котором проводилась процедура оценивания.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Результаты данной процедуры могут быть учтены преподавателем при проведении процедур текущего контроля знаний по дисциплине (модулю).

### **Этап: Текущий контроль успеваемости по дисциплине Электронный опрос, проводимый во время аудиторных занятий**

#### **Цель процедуры:**

Целью текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) является оценка уровня выполнения обучающимися самостоятельной работы и систематической проверки уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и динамики формирования компетенций в процессе обучения.

#### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль) и обучающихся на очной и очно-заочной формах обучения. В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается получившим оценку «не аттестовано». Для обучающихся на заочной форме процедура оценивания не проводится.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится неоднократно в течение периода обучения (семестра, модуля).

### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Процедура проводится в университетских дисплейных классах. Для проведения процедуры требуется обеспечение каждого обучающегося доступом к персональному компьютеру.

### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

### **Требования к банку оценочных средств:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре системой электронного обучения формируется бланк индивидуального задания. До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа. Вопросы заносятся преподавателем в систему электронного обучения университета. Из банка оценочных материалов в соответствии с имеющимися в системе электронного обучения алгоритмами формируются электронные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре системой электронного обучения формируется бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «аттестовано»;
- «не аттестовано».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа. Деканат факультета доводит результаты проведения процедур по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы до сведения обучающихся путем размещения данной информации на стендах факультета.



По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

## **Этап: Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета Зачет по совокупности выполненных работ в течение семестра**

### **Цель процедуры:**

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля), но, как правило, до начала экзаменационной сессии. В противном случае, деканатом факультета составляется индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не сдавших зачеты до начала экзаменационной сессии.

### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

### **Требования к банку оценочных средств:**

Проведение процедуры не предусматривает применения специально разработанных оценочных средств в виде перечня вопросов, заданий и т.п. Результаты процедуры по отношению к конкретному студенту определяются преподавателем, как совокупность выполненных работ: домашних заданий, контрольных работ, рефератов, эссе, защищенных коллоквиумов, тестов и др. видов, определяемых преподавателем, в том числе, в зависимости от применяемых технологий обучения.

### **Описание проведения процедуры:**

Обучающийся в течение отчетного периода обязан выполнить установленный объем работ: домашних заданий, контрольных работ, рефератов, эссе, защищенных

коллоквиумов, тестов и др. видов, определяемых преподавателем, в том числе, в зависимости от применяемых технологий обучения. Успешность, своевременность выполнения указанных работ является условием прохождения процедуры.

**Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

**Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачётные ведомости, либо в зачетные карточки (для обучающихся, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.