**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

**ДОКУМЕНТ О СОСТОЯНИИ УМК ДИСЦИПЛИНЫ**

**Институт:**  «Дорожно-транспортный»

**Кафедра:** Строительных конструкций, оснований и фундаментов

имени профессора Борисова Ю.М.

**Учебная дисциплина:** «Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений»

**Направление подготовки специалистов:** 23.05.06«Строительство железных дорог мостов и транспортных тоннелей»

**Квалификация:** инженер путей сообщения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование элемента УМК | Наличие(есть, нет) | Дата утвержденияпослеразработки | Потребность вразработке (обновлении) (есть, нет)  |
| 1 | Рабочая программа | есть |  | нет |
| 2 | Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ | – | – | – |
| 3 | Методические рекомендации к курсовому проектированию | нет  | - | нет |
| 4 | Варианты индивидуальных расчетных заданий и методические указания по их выполнению | есть |  | нет |
| 5 | Учебники, учебные пособия, курс лекций, конспект лекций, подготовленные разработчиком УМКД | нет |  | нет |
| 6 | Оригиналы экзаменационных билетов | - |  | - |

Рассмотрено на заседании кафедры\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Протокол №\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

Зав. кафедрой\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Панфилов Д.В./

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

УТВЕРЖДАЮ

 Проректор по учебно- воспитатель-

 ной работе

 Д. К. Проскурин

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г.

Дисциплина для учебного плана специальности(ей)/ направления(ий) подготовки бакалавра (с указанием профиля(ей)/ напрвления подготовки магистра с указанием (программ(ы)):

Направление : 23.05.06«Строительство железных дорог мостов и транспортных тоннелей»

Профиль : «Мосты»

Кафедра: Строительных конструкций, оснований и фундаментов

имени профессора Борисова Ю.М.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

*Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений.*

Разработчик (и) УМКД**:** к.т.н., профессор Золотухин С.Н.

Воронеж 2015

***СОГЛАСОВАНО:***

Заведующий кафедрой разработчика УМКД \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Панфилов Д.В./

(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Еремин В.Г./

(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель Методической комиссии факультета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Калгин Ю.И./

(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол заседания Методической комиссии факультета № \_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

Начальник учебно-методического управления Воронежского ГАСУ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Мышовская Л.П./

(подпись) (Ф.И.О.)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮДиректор дорожно-транспортного института\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Еремин В.Г./«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г. |

####  РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины**

**«**Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений**»**

**Направление подготовки бакалавра:** 23.05.06«Строительство железных дорог мостов и транспортных тоннелей»

**Профиль (программа) специализация**: «Мосты»

**Квалификация (степень) выпускника**: инженер путей сообщения

**Нормативный срок обучения:** 5 лет

**Форма обучения:** очная

Автор программы: к.т.н., профессор Золотухин С.Н.

Программа обсуждена на заседании кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ года Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_

Зав. кафедрой\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Панфилов Д.В./

**Воронеж 2015**

1. **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**
	1. **ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основной целью преподавания дисциплины является профессиональная подготовка инженеров транспортного строительства в области проектирования зданий и сооружений на автомобильных дорогах; ознакомление их с основами расчета строительных конструкций и элементов этих зданий и сооружений, а также развитие полученных навыков проектирования.

 **1.2. ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

К задачам изучения дисциплины относятся:

* овладение комплексной системой инженерных знаний, отражающих современный уровень архитектурно-строительного проектирования;
* приобретение навыков проектирования зданий и сооружений, а также их конструктивных элементов, выполненных из различных материалов (железобетон, металл, дерево);
* особенностей современной технологии сооружения зданий из сборных элементов и монолитного железобетона.

Изучаемая дисциплина имеет комплексный характер, являясь связующим звеном между общетехническими и общетеоретическими дисциплинами с одной стороны и профилирующими специальными инженерными дисциплинами - с другой. Знания в области строительных конструкций, полученные при изучении дисциплины служат основой для дальнейшего изучения специальных дисциплин, таких как “Изыскание и проектирование автомобильных дорог”, “Строительство автомобильных дорог", “Эксплуатация автомобильных дорог”, “Мосты и тоннели”, “Здания и сооружения обслуживания на автомобильных дорогах”, “Охрана труда” и “Охрана окружающей среды”.

В результате изучения дисциплины “Основы архитектуры и строительные конструкции” будущий специалист должен приобрести систему инженерных знаний в области проектирования и строительства зданий и сооружений на автомобильных дорогах, овладеть основами расчета и конструирования несущих строительных конструкций.

1.3  **ДИСЦИПЛИНЫ НЕОБХОДИМЫЕ СТУДЕНТАМ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ НАСТОЯЩЕГО КУРСА.**

Физика, математика, строительные материалы, технология изготовления железобетонных и каменных конструкций, теоретическая механика, сопротивление материалов, строительная механика, теория упругости.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП**

 Дисциплина относится к ***блоку 1***, его ***вариативной*** части.

***Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.*** Изучение дисциплины «Основы архитектуры и строительные конструкции » требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: инженерная геология, строительные материалы,теоретическая механика, сопротивление материалов, строительная механика, строительные конструкции.

После изучения предшествующих дисциплин студент должен

**знать**:

* характеристики и классификацию грунтов;
* основные типы конструктивных схем зданий и сооружений;
* виды несущих и ограждающих строительных конструкций;
* виды нагрузок и воздействий на строительные конструкции;

**уметь:**

* проводить оценку инженерно-геологических условий площадки строительства;
* проектировать и рассчитывать основные виды конструкций (фундаменты, колонны, стены, перекрытия, кровли из металлических, железобетонных, деревянных конструкций)

Дисциплина является предшествующей для выпускной квалификационной работы.

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Процесс изучения дисциплины «*Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений*» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-12 –владение методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов;

ПК-16 – способностью осуществлять контроль качества используемых на объекте строительных материалов и конструкций;

ПК-21 – способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- общие сведения об основных конструкциях зданий и сооружений, о нормах и правилах,указаниях по проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений;

* методы расчета по двум группам предельных состояний;
* конструкции стен, колонн, перекрытий, покрытий зданий и сооружений;
* физико-механические свойства бетона, железобетона, стали, дерева, кирпича;
* основы расчета бетонных и железобетонных конструкций по двум группам предельных состояний;
* основы расчета металлических конструкций по двум группам предельных состояний;
* основы расчета деревянных конструкций по двум группам предельных состояний;

уметь:

-обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения;

* выбирать оптимальные конструкции фундаментов, пролетных перекрытий, стен и колонн с учетом особенностей здания или сооружения;
* производить сбор нагрузок, действующих на конструкции;
* рассчитывать конструкции по двум группам предельных состояний;
* контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
* контролировать качество используемых на объекте строительных материалов и конструкций;

владеть навыками:

- самостоятельного расчета и проектирования конструкций зданий и сооружений по группам предельных состояний;

- подбора строительных материалов для проектируемых объектов

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины «*Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений*» составляет **4**  зачетных единицы, **144** часов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Всего часов | Курс | Семестр |
| 3 | 5 |
| **Аудиторные занятия (всего)** |  36 | - |  36 |
| В том числе: |  |  |  |
| Лекции |  18 | - | 18 |
| Практические занятия (ПЗ) | 18 | - | 18 |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - | - |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 108 | - | 108 |
| В том числе: |  |  |  |
| Курсовой проект/ курсовая **работа**  | - | - | - |
| Контрольная работа | - | - | - |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | - | - | - |
| Общая трудоемкость час зач. ед. | 144 | - | 144 |
| 4 | - | 4 |

# 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**5.1. Наименование тем, их содержание и объем**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п | Лекции (краткое содержание) | К-во лекционных часов | Объем на тематический блок, ч |
| Практические и др. занятия  | Лабораторные занятия  | Самостоятельная работа  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ТБ-1ТБ-2ТБ-3ТБ-4ТБ-5ТБ-6 | Тема 1. Элементы зданий и сооружений.1.1. Введение в дисциплину. Общие понятия о зданиях и сооружениях. Понятия о транспотртных сооружениях.1.1.1. Архитектурное проектированиеОсновы архитектурно-строительного проектирования как одного из этапов строительства зданий и сооружений. 1.1.2. Общие сведения о зданиях и сооружениях.Основные понятия о зданиях и сооружениях, их назначении и архитектуре. Общие сведения об основных частях зданий и используемых материалах. Конструктивные решения зданий (бескаркасных с неполным и полным каркасом, из объемных блоков), области их применения. Особенности конструктивных решений одноэтажных и многоэтажных промышленных и гражданских зданий. и их объемно-планировочных параметров. Индустриализация, типизация, унификация и стандартизация а строительстве. Модульная система в строительстве. Разбивочные оси, привязка к ним основных конструктивных элементов. Понятие о нормах, правилах и указаниях по проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений. Основы проектирования. Технико-экономическая оценка проектных решений зданий и сооружений.1.2. Конструктивные элементы зданий1.2.1. Несущие и ограждающие конструкцииОснования и фундаменты. Назначение фундаментов, предъявляемые к ним требования. Естественные и искусственные основания. Фундаменты, их виды по применяемым материалам, форме, по способу возведения. Глубина заложения фундаментов. Конструкции фундаментов столбчатых, ленточных, сплошных, свайных. Сборные и монолитные фундаменты промышленных и гражданских зданий. Стены, предъявляемые к ним требования. Классификация стен. Стены из природных камней, кирпича, мелких и крупных блоков, из крупных панелей. Однослойные и многослойные панели, их виды, применяемые материалы. Сопряжения панельных стен. Железобетонные и металлические колонны одноэтажных и многоэтажных зданий, их назначение, предъявляемые к ним требования. Сетка колонн. Конструкции колонн, деформационные швы, их назначение. Перекрытия и полы. Требования предъявляемые к чердачным и междуэтажным перекрытиям. Плоские железобетонные перекрытия балочные и безбалочные. 1.2.2. Покрытия зданий.Крыши и покрытия, их назначение, предъявляемые к ним требования Несущие элементы покрытий из различных материалов. Железобетонные несущие конструктивные элементы покрытий: плиты, балки, фермы, рамы.ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕ-НИЯ изучаются различные виды и назначение несущих и ограждающих конструкций зданий.Тема 2. Основы проектирования элементов строительных конструкций2.1. Основы расчета строительных конструкцийРасчет по допускаемым напряжениям. Расчет по разрушающим усилиям. Коэффициенты запаса. Метод расчета по предельным состояниям. Нагрузки. Усилия. Нормативные и расчетные сопротивления. Коэффициенты надежности. Сущность расчета по группам предельных состояний.2.2. Физико-механические свойства конструкционных материаловОсновные конструкционные материалы к. строительстве (бетон, сталь, железобетон, полимерные композиты, дерево). Строительные стали (виды и марки). и их. механические свойства Номенклатура стальных изделий для строительства. Бетон и его механические свойства. Железобетон. Условия совместной работы арматуры и бетона. Коррозия железобетона. Предварительно напряженный железобетон. Каменная кладка. Материалы для каменной кладки.Практическое занятие №1.Практическое занятие №2. ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ изучаются основные методы расчетов несущих строительных конструкций по двум группам предельных состояний.Тема 3. Железобетонные конструкции3.1. Расчет бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы.3.1.1. Расчет сжатых железобетонных элементов.Элементы конструкций работающие на сжатие. Типы сжатых элементов и их кон-структивные особенности. Расчет прочности центрально нагруженных сжатых железобетонных элементов. Учет гибкости сжатых элементов. Коэффициент продольного изгиба. Расчет прочности внецентренно сжатых элементом с большими и малыми эксцентриситетами. Учет дополнительного прогиба. Конструирование сжатых железобетонных элементов.3.1.2. Расчет изгибаемых элементовСтадии напряженного состояния. Виды разрушения. Расчет прочности по нормальным сечениям для прямоугольных и тавровых сечений. Конструирование. Расчет прочности по наклонным сечениям на действие поперечной силы и момента. Построение эпюры материалов.3.2. Расчет железобетонных конструкций по предельным. состояниям второй группы.3.2.1. Расчет трещиностойкости. Три категории трещиностойкости железобетонных конструкций. Предельная ширина раскрытия трещин.3.2.2. Расчет по деформациямДеформации элементов (прогибы, углы поворота, перемещения).Практическое занятие №3.Практическое занятие №4.ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ изучаются методы расчетов сжатых, растянутых и изгибаемых железобетонных элементов.Тема 4. Железобетонные конструкции зданий и сооружений, их расчет и конструирование.Монолитные ребристые перекрытия с балочными плитами, их конструктивные схемы. Расчет и конструирование плиты, второстепенной и главной балки. Особенности расчета сборных железобетонных конструкций перекрытий и покрытий, их расчет и конструирование. Расчет и конструирование неразрезного многопролетного ригеля. Расчет и конструирование монолитных и сборных фундаментов. Практическое занятие №5. ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ изучаются особенности расчета и конструирования монолитных и сборных железобетонных конструкций перекрытий.Тема 5. Металлические конструкции5.1. Использование металлических конструкции в транспортных сооружениях. Соединения стальных конструкций.Болтовые соединения. Основные преимущества и недостатки. Классы точности болтов. Расчет болтов на срез, смятие и растяжение. Сварные соединения. Основные преимущества и недостатки. Виды сварки. Типы сварных соединений. Расчет сварных соединений.5.2. Балочные клетки.Балочная клетка и ее составные части. Прокатные и составные балки. Опорные узлы и сопряжения балок. Расчет стальных балок по прочности, жесткости и общей устойчивости. Общая и местная устойчивость составных балок. Ребра жесткости. Сплошные и сквозные центрально сжатые колонны, типы сечений. Расчет сплошных колонн на прочность и устойчивость. Конструирование сплошных колонн.Практическое занятие №6.Практическое занятие №7.Практическое занятие №8. ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ изучаются особенности расчетов и конструирования стальных элементов конструкций и их соединений.Тема 6. Каменные и армокаменные конструкцииРасчет и конструирование каменных и армокаменных конструкций. Центрально-нагруженные и внецентренно -сжатые каменные конструкции. Местное сжатие и смятие. Виды армирования. ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕ-НИЯ изучаются методы расчетов и конструирования каменных и армокаменных конструкций зданий, основные конструктивные требования. | 222442 | -4246- | ------  | 10162224246 |
| ТБ-7 | Тема 7 Деревянные конструкции.Расчет деревянных стоек, особенности их работы под нагрузкой. Правила конструирования. Деревянные центрально-растянутые элементы. Особенности работы деревянных балок на изгиб. Соединения деревянных конструкций. Применение деревянных конструкций в транспортных сооружениях.Практическое занятие №6. ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ. изучаются особенности расчета и конструирования деревянных конструкций зданий. | 2 | 2 | - | 6 |

**5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи**

 **с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование обеспе­чиваемых (последую­щих) дисциплин** | **№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изу­чения обеспечиваемых (последующих) дисциплин** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |  |  |
| 1. | Выпускная квалификационная работа | + | + | + | + | + | + | + |  |  |

**5.3. Разделы дисциплины и виды занятий**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекц. | Практ. зан. | Лаб. зан. | Семин. | СРС | Всего |
| 1. | Элементы зданий и сооружений | 2 | - | - | - | 10 | 12 |
| 2. | Основы проектирования элементов строительных конструкций. Меры борьбы с водой при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. | 2 | 4 | - | - | 16 | 22 |
| 3. | Железобетонные конструкции | 2 | 2 | - | - | 22 | 26 |
| 4. | Железобетонные конструкции зданий и сооружений, их расчет и конструирование. | 4 | 4 | - | - | 24 | 32 |
| 5. | Металлические конструкции | 4 | 6 | - | - | 24 | 34 |
| 6. | Каменные и армокаменные конструкции | 2 | - | - | - | 6 | 8 |
| 7. | Деревянные конструкции | 2 | 2 | - | - | 6 | 10 |
|  | Всего | 18 | 18 | - | - | 108 | 144 |

**5.4. Практические занятия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **№ раздела дисциплины** | **Наименование практических занятий** | **Трудо­емкость (часы)** |
| 1. | 2 | Сбор нагрузок на конструкции здания | 2 |
| 2. | 2 | Меры борьбы с водой при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. | 2 |
| 3. | 3 | Расчет железобетонных конструкций на сжатие и изгиб по 1-ой группе предельных состояний | 4 |
| 4. | 4 | Расчет железобетонной плиты | 2 |
| 4. | 5 | Расчет металлических конструкций на сжатие и изгиб по 1-ой и 2-й группе предельных состояний | 6 |
| 5. | 7  | Расчет деревянных конструкций на изгиб по 1-ой и 2-й группе предельных состояний | 2 |

**6. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ.**

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

**7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).**

**7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Компетенция (профессиональная – ПК)** | **Форма контроля** | **семестр** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | ПК-12 –владение методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов; | ЭкзаменКурсовая работа (КР) | 5 |
| 2 | ПК-16 – способность осуществлять контроль качества используемых на объекте строительных материалов и конструкций; | Экзамен Курсовая работа (КР) | 5 |
| 3 | ПК-21 – способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения. | ЭкзаменКурсовая работа (КР) | 5 |

**7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дескриптор компетенции | Показатель оценивания | Форма контроля |
| РГР | КЛ | **КР** | **Т** | Зачет | Экзамен |
| Знает | общие сведения об основных конструкциях зданий и сооружений, о нормах и правилах,указаниях по проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений; конструкции стен, колонн, перекрытий и покрытий из металла, дерева и железобетона, применяемых для гражданских и промышленных зданий и сооружений; особенности проектирования транспортных сооружений**;** методы расчета конструкций по группам предельных состояний; (ПК-12, ПК-16, ПК-21) | **–** | **–** | **-**  | **–** | **+** | **-** |
| Умеет | обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения; выбирать оптимальные конструкции фундаментов, пролетных перекрытий, стен и колонн с учетом особенностей здания или сооружения; производить сбор нагрузок, действующих на конструкции; рассчитывать конструкции на сжатие и изгиб;контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; контролировать качество используемых на объекте строительных материалов и конструкций; (ПК-12, ПК-16, ПК-21) | **–** | **–** | **-** | **–** | **+** | **-** |
| Владеет | навыками самостоятельного расчета и проектирования конструкций гражданских и промышленных зданий и сооружений; подбора строительных материалов для проектируемых объектов. (ПК-12, ПК-16, ПК-21) | **–** | **–** | **-** | **-** | **+** | **-** |

**7.2.1.Этап текущего контроля знаний**

Результаты текущего контролязнаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

● «отлично»;

● «хорошо»;

● «удовлетворительно»;

● «неудовлетворительно»;

● «не аттестован».

| Дескриптор компетенции | Показатель оценивания | **Оценка**  | **Критерий** **оценивания** |
| --- | --- | --- | --- |
| Знает | общие сведения об основных конструкциях зданий и сооружений, о нормах и правилах,указаниях по проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений; конструкции стен, колонн, перекрытий и покрытий из металла, дерева и железобетона, применяемых для гражданских и промышленных зданий и сооружений; особенности проектирования транспортных сооружений**;** методы расчета конструкций по группам предельных состояний; (ПК-12, ПК-16, ПК-21) | отлично | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Показал знания лекционного материала и литературных источников. Выполнение КР на оценку «отлично» |
| Умеет | обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения; выбирать оптимальные конструкции фундаментов, пролетных перекрытий, стен и колонн с учетом особенностей здания или сооружения; производить сбор нагрузок, действующих на конструкции; рассчитывать конструкции на сжатие и изгиб;контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; контролировать качество используемых на объекте строительных материалов и конструкций; (ПК-12, ПК-16, ПК-21) |
| Владеет | навыками самостоятельного расчета и проектирования конструкций гражданских и промышленных зданий и сооружений; подбора строительных материалов для проектируемых объектов. (ПК-12, ПК-16, ПК-21) |
| Знает | общие сведения об основных конструкциях зданий и сооружений, о нормах и правилах,указаниях по проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений; конструкции стен, колонн, перекрытий и покрытий из металла, дерева и железобетона, применяемых для гражданских и промышленных зданий и сооружений; особенности проектирования транспортных сооружений**;** методы расчета конструкций по группам предельных состояний; (ПК-12, ПК-16, ПК-21) | хорошо | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Показал знания лекционного материала. Выполнение КР на оценку «хорошо» |
| Умеет | обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения; выбирать оптимальные конструкции фундаментов, пролетных перекрытий, стен и колонн с учетом особенностей здания или сооружения; производить сбор нагрузок, действующих на конструкции; рассчитывать конструкции на сжатие и изгиб;контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; контролировать качество используемых на объекте строительных материалов и конструкций; (ПК-12, ПК-16, ПК-21) |
| Владеет | навыками самостоятельного расчета и проектирования конструкций гражданских и промышленных зданий и сооружений; подбора строительных материалов для проектируемых объектов. (ПК-12, ПК-16, ПК-21) |
| Знает | общие сведения об основных конструкциях зданий и сооружений, о нормах и правилах,указаниях по проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений; конструкции стен, колонн, перекрытий и покрытий из металла, дерева и железобетона, применяемых для гражданских и промышленных зданий и сооружений; особенности проектирования транспортных сооружений**;** методы расчета конструкций по группам предельных состояний; (ПК-12, ПК-16, ПК-21) | удовлетворительно | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Показал частичные знания лекционного материала. Выполнение КР на оценку «удовлетворительно |
| Умеет | обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения; выбирать оптимальные конструкции фундаментов, пролетных перекрытий, стен и колонн с учетом особенностей здания или сооружения; производить сбор нагрузок, действующих на конструкции; рассчитывать конструкции на сжатие и изгиб;контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; контролировать качество используемых на объекте строительных материалов и конструкций; (ПК-12, ПК-16, ПК-21) |
| Владеет | навыками самостоятельного расчета и проектирования конструкций гражданских и промышленных зданий и сооружений; подбора строительных материалов для проектируемых объектов. (ПК-12, ПК-16, ПК-21) |
| Знает | общие сведения об основных конструкциях зданий и сооружений, о нормах и правилах,указаниях по проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений; конструкции стен, колонн, перекрытий и покрытий из металла, дерева и железобетона, применяемых для гражданских и промышленных зданий и сооружений; особенности проектирования транспортных сооружений**;** методы расчета конструкций по группам предельных состояний; (ПК-12, ПК-16, ПК-21) | неудовлетворительно | Частичное посещение лекционных и практических занятий. Не показал знаний из лекционного материала. Неудовлетворительно выполненные КР. |
| Умеет | обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения; выбирать оптимальные конструкции фундаментов, пролетных перекрытий, стен и колонн с учетом особенностей здания или сооружения; производить сбор нагрузок, действующих на конструкции; рассчитывать конструкции на сжатие и изгиб;контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; контролировать качество используемых на объекте строительных материалов и конструкций; (ПК-12, ПК-16, ПК-21) |
| Владеет | навыками самостоятельного расчета и проектирования конструкций гражданских и промышленных зданий и сооружений; подбора строительных материалов для проектируемых объектов. (ПК-12, ПК-16, ПК-21) |
| Знает | общие сведения об основных конструкциях зданий и сооружений, о нормах и правилах,указаниях по проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений; конструкции стен, колонн, перекрытий и покрытий из металла, дерева и железобетона, применяемых для гражданских и промышленных зданий и сооружений; особенности проектирования транспортных сооружений**;** методы расчета конструкций по группам предельных состояний; (ПК-12, ПК-16, ПК-21) | не аттестован | Непосещение лекционных и практических занятий. Плохое знание лекционного материала. Невыполненные КР. |
| Умеет | обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения; выбирать оптимальные конструкции фундаментов, пролетных перекрытий, стен и колонн с учетом особенностей здания или сооружения; производить сбор нагрузок, действующих на конструкции; рассчитывать конструкции на сжатие и изгиб;контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; контролировать качество используемых на объекте строительных материалов и конструкций; (ПК-12, ПК-16, ПК-21) |
| Владеет | навыками самостоятельного расчета и проектирования конструкций гражданских и промышленных зданий и сооружений; подбора строительных материалов для проектируемых объектов. (ПК-12, ПК-16, ПК-21) |

**7.2.2. Контроль знаний**

По окончанию семестра результаты контроля знаний (зачет) оцениваются по четырёхбалльной шкале с оценками:

 ● «отлично»;

● «хорошо»;

● «удовлетворительно»;

● «незачтено».

| Дескриптор компетенции | Показатель оценивания | **Оценка**  | **Критерий** **оценивания** |
| --- | --- | --- | --- |
| Знает | общие сведения об основных конструкциях зданий и сооружений, о нормах и правилах,указаниях по проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений; конструкции стен, колонн, перекрытий и покрытий из металла, дерева и железобетона, применяемых для гражданских и промышленных зданий и сооружений; особенности проектирования транспортных сооружений**;** методы расчета конструкций по группам предельных состояний; (ПК-12, ПК-16, ПК-21) | отлично | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Показал знания лекционного материала и литературных источников. Выполнение КР на оценку «отлично» |
| Умеет | обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения; выбирать оптимальные конструкции фундаментов, пролетных перекрытий, стен и колонн с учетом особенностей здания или сооружения; производить сбор нагрузок, действующих на конструкции; рассчитывать конструкции на сжатие и изгиб;контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; контролировать качество используемых на объекте строительных материалов и конструкций; (ПК-12, ПК-16, ПК-21) |
| Владеет | навыками самостоятельного расчета и проектирования конструкций гражданских и промышленных зданий и сооружений; подбора строительных материалов для проектируемых объектов. (ПК-12, ПК-16, ПК-21) |
| Знает | общие сведения об основных конструкциях зданий и сооружений, о нормах и правилах,указаниях по проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений; конструкции стен, колонн, перекрытий и покрытий из металла, дерева и железобетона, применяемых для гражданских и промышленных зданий и сооружений; особенности проектирования транспортных сооружений**;** методы расчета конструкций по группам предельных состояний; (ПК-12, ПК-16, ПК-21) | хорошо | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Показал знания лекционного материала. Выполнение КР на оценку «хорошо» |
| Умеет | обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения; выбирать оптимальные конструкции фундаментов, пролетных перекрытий, стен и колонн с учетом особенностей здания или сооружения; производить сбор нагрузок, действующих на конструкции; рассчитывать конструкции на сжатие и изгиб;контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; контролировать качество используемых на объекте строительных материалов и конструкций; (ПК-12, ПК-16, ПК-21) |
| Владеет | навыками самостоятельного расчета и проектирования конструкций гражданских и промышленных зданий и сооружений; подбора строительных материалов для проектируемых объектов. (ПК-12, ПК-16, ПК-21) |
| Знает | общие сведения об основных конструкциях зданий и сооружений, о нормах и правилах,указаниях по проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений; конструкции стен, колонн, перекрытий и покрытий из металла, дерева и железобетона, применяемых для гражданских и промышленных зданий и сооружений; особенности проектирования транспортных сооружений**;** методы расчета конструкций по группам предельных состояний; (ПК-12, ПК-16, ПК-21) | удовлетворительно | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Показал частичные знания лекционного материала. Выполнение КР на оценку «удовлетворительно». |
| Умеет | обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения; выбирать оптимальные конструкции фундаментов, пролетных перекрытий, стен и колонн с учетом особенностей здания или сооружения; производить сбор нагрузок, действующих на конструкции; рассчитывать конструкции на сжатие и изгиб;контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; контролировать качество используемых на объекте строительных материалов и конструкций; (ПК-12, ПК-16, ПК-21) |
| Владеет | навыками самостоятельного расчета и проектирования конструкций гражданских и промышленных зданий и сооружений; подбора строительных материалов для проектируемых объектов. (ПК-12, ПК-16, ПК-21) |
| Знает | общие сведения об основных конструкциях зданий и сооружений, о нормах и правилах,указаниях по проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений; конструкции стен, колонн, перекрытий и покрытий из металла, дерева и железобетона, применяемых для гражданских и промышленных зданий и сооружений; особенности проектирования транспортных сооружений**;** методы расчета конструкций по группам предельных состояний; (ПК-12, ПК-16, ПК-21) | незачтено | Непосещение лекционных и практических занятий. Невыполненные КР.  |
| Умеет | обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения; выбирать оптимальные конструкции фундаментов, пролетных перекрытий, стен и колонн с учетом особенностей здания или сооружения; производить сбор нагрузок, действующих на конструкции; рассчитывать конструкции на сжатие и изгиб;контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; контролировать качество используемых на объекте строительных материалов и конструкций; (ПК-12, ПК-16, ПК-21) |
| Владеет | навыками самостоятельного расчета и проектирования конструкций гражданских и промышленных зданий и сооружений; подбора строительных материалов для проектируемых объектов. (ПК-12, ПК-16, ПК-21) |

**7.3. Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

**7.3.1. Вопросы для зачета.**

1. Основные конструктивные элементы зданий и сооружений**.**

2. Монолитные балочные перекрытия. Конструкции. Расчет.

3. Сущность предварительно напряженного ЖБ, область его применения.

4. Факторы, влияющие на прочность кладки при сжатии.

5. Диаграммы испытания стали и бетона.

6. Материалы и изделия, применяемые для каменных и армокаменных конструкций. Физико-механические свойства неармированной и армированной кладки.

7. Меры борьбы с водой при проектировании зданий и сооружений.

8. Деформационные швы зданий.

9. Способы создания предварительного напряжения в арматуре. Потери предварительного напряжения.

10. Связи зданий с металлическим каркасом, конструкция покрытий зданий с металлическим каркасом.

11. Ленточные фундаменты. Конструкция. Материалы. Меры борьбы с водой при устройстве фундаментов.

12. Деформации бетона при однократном кратковременном загружении.

13. Расчет растянутых и изгибаемых металлических конструкций. Основные расчетные формулы.

14. Арматура железобетонных конструкций. Классы и механические характеристки арматурных сталей.

15. Конструкции стен зданий.

16. Расчет конструкций по предельным состояниям. Группы предельных состояний.

17. Железобетонные плиты перекрытий и покрытий. Конструкции, расчет.

18. Прочность изгибаемых элементов по наклонным сечениям.

19. Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры.

20. Конструкции и основы расчета фундаментов зданий.

21. Расчет прочности изгибаемых элементов жбк по нормальным сечениям.

22. Расчет каменных и армокаменных конструкций.

23. Классы и марки бетона.

24. Общие понятия о транспортных зданиях и сооружениях.

25. Защитный слой бетона. Ползучесть. Коррозия ЖБ. Меры защиты.

26. Покрытие одноэтажных зданий из сборного железобетона. Конструкции. Расчет.

27. Сборные перекрытия из железобетонных плит. Конструкции. Основы расчета.

28. Достоинство и недостатки стальных конструкций.

29. Нагрузки при расчете по предельным состояним.

30. Конструкция и основы расчета фундаментов.

31. Единая модульная система.

32. Классификация каркасных несущих систем.

33. Стадии работы каменной кладки при сжатии.

34. Стадии напряженно деформированного состояния изгибаемых железобетонных элементов.

35. Крыши зданий. Конструкция.

36. Конструктивные требования к армированию железобетонных конструкций.

37. Классификация и конструктивные элементы промышленных зданий.

38. Материалы и изделия для каменной кладки.

39. Связи в каркасах металлических зданий. Назначение. Конструкция.

40. Деформации каменной кладки.

41. Расчет сжатых и изгибаемых деревянных конструкций.

42. Достоинства и недостатки деревянных конструкций.

**7.3.2. Паспорт фонда оценочных средств**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Контролируемые разделы (темы)** **дисциплины** | **Код контролируемой компетенции** **(или ее части)** | **Наименование оценочного** **средства** |
| 1 | Элементы зданий и сооружений. Общие сведения о зданиях и сооружениях. Конструктивные элементы зданий (несущие и ограждающие конструкции, покрытия) | ПК-12, ПК-16, ПК-21 | Контрольная работаЗачет |
| 2 | Основы расчета строительных конструкций. Физико-механические свойства конструкционных материалов**.** | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6 | Контрольная работаЗачет  |
| 3 | Расчет бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой и второй группы.  | ПК-12, ПК-16, ПК-21 | Контрольная работаЗачет  |
| 4 | Железобетонные конструкции зданий и сооружений, их расчет и конструирование. | ПК-12, ПК-16, ПК-21 | Контрольная работаЗачет  |
| 5 | Металлические конструкции, их соединения | ПК-12, ПК-16, ПК-21 | Контрольная работаЗачет  |
| 6 | Каменные и армокаменные конструкции | ПК-12, ПК-16, ПК-21 | Контрольная работазачет |
| 7 | Деревянные конструкции и их соединения | ПК-12, ПК-16, ПК-21 | Контрольная работазачет |

**7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний**

При проведении зачета обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося на зачете не должен превышать двух астрономических часов.

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ

САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

8.1. Перечень обеспеченности студентов учебной литературой по всем видам учебных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Полное библиографическое описание издания | Вид занятий | Количество имеющихся экземпляров | Коэфф. обеспеченности (экз/чел.) |
| 1. Байков В.Н., Сигалов Э.И. Железобетонные конструкции; М.; Стройиздат, 1985, 785 с. | аудиторные | 25 | 1 |
| Мандриков А.П. Примеры расчета железобетонных конструкций; М.; Техиздат; 2006, часть 1, часть 2. |  |  |  |
| Мандриков А.П. Примеры расчета металлических конструкций; М.; Стройиздат; 1991, 507с. |  |  |  |
| Беленя Е.И. и др. Металлические конструкции. М., Стройиздат,1985. |  |  |  |

8.2. Перечень используемого в учебном процессе учебно-лабораторного оборудования, технических средств обучения

Типы технических устройств: кинопроектор, диапроектор, эпидиаскоп, лабораторный стенд, персональный компьютер

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Учебно-лабораторное оборудование, наглядные пособия, используемые в учебном процессе | № аудитории | № по каталогу |
|  1 | ПЛАКАТЫСегментная фермаКаркасы зданияМеры борьбы с водой при проектировании зданийУстройство фундаментов в сложных гидрогеологических условияхДиаграммы испытания сталейБезраскосная фермаПодстропильная фермаАркиБалка двутавровая двухскатнаяБалка двутавровая односкатнаяБалка решетчатая двухскатнаяБалка подкрановаяКолонны пром. зданий с мостовыми кранамиФундаменты колоннУзлы сопряжения сборных жбкОболочки покрытия положительной кривизныПологие сборно-монолитные оболочкиРебристые плиты покрытия 3 х 6 мРебристые плиты покрытия 3 х 12 м | 1206 |  |
|  2 | Кинофильмы (видеофильмы):- сущность предварительного напряжения железобетонных изделий- 2 части- предварительное напряжение электротермическим способом- 1 части- контроль качества конструкций неразрушающими методами- 1 часть;- арки и своды;- металлические каркасы промышленных зданий;- отель в Дубаи, небоскреб Бурш Дубаи;- землетрясение в Армении, падение башен близнецов США  | 1206 |  1221 146 303 |

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебных занятий** | **Деятельность студента** |
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.  |
| Практические занятия | Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Решение задач, предлагаемых преподавателем, с использованием учебной и нормативно-справочной литературы.  |
| Подготовка к зачету | При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях. |

**10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ**

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**:

**Основная литература:**

1. 1. Байков В.Н., Сигалов Э.И. Железобетонные конструкции: М., Стройиздат, 1985.
2. 2. Байков В.Н., Сигалов Э.И. Железобетонные конструкции: Спец. Курс.; М.; Стройиздат, 1985.
3. Мандриков А.П. Примеры расчета железобетонных конструкций; М.; Техиздат; 2006, часть 1, часть 2.
4. Мандриков А.П. Примеры расчета металлических конструкций; М.; Стройиздат; 1991, 507с.
5. Беленя Е.И. и др. Металлические конструкции. М., Стройиздат,1985.
6. СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия. М.,1986 г.
7. СНиП 2.03.01-84. Бетонные и железобетонные конструкции. М., ЦИТП Госстроя СССР, 1989.-88 с.
8. СНиП II-23-81\*. -Стальные конструкции. М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1990.- 96с.
9. СНиП II-25-80. Деревянные конструкции. М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1980.- 96с.

 **Дополнительная литература**:

1. Кузнецов В.С. Расчет и конструирование стыков и узлов элементов железобетонных конструкций. Учебное пособие: М., АСВ, 2000.
2. Сетков В.И., Сербин Е.П. Строительные конструкции. Расчет и проектирование. – М.; 2014, 444 с.

 3. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий: Учебн. - М.: изд-во АСВ, 2008.-296 с.

 4. Ильяшев А.С., Тимянский Ю.С., Хромец Ю.Я. Пособие по проектированию промышленных зданий.: Высшая школа, 2006.

 5. Е.Г. Кутухтин, В.А. Коробков. Конструкции промышленных и сельскохозяйственных зданий и сооружений; Учебное пособие – М.: «Архитектура – С», 2007 - 272с.

 6. Архитектурное конструкции/ З.А. Казбек–Казиев, В.В. Беспалов, Ю.А, Дыховичный и др., Под редакцией З.А. Казбек–Казиева: Учебное пособие. – М.: «Архитектура – С», 2006 - 344с.

 7. Ю.А, Дыховичный и др. Архитектурные конструкции многоэтажных зданий/ Ю.А, Дыховичный, З.А. Казбек–Казиев и др.: Учебное пособие. – М.: «Архитектура – С», 2007 - 248с.

 8. А.Л. Гельфонд. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: Учебное пособие. – М.: «Архитектура – С», 2006 - 280с.

 9. СНиП 31-03-2001 Производственные здания / Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2001. – 10с.

 10. СНиП 31-02-2001 Дома жилые одноквартирные / Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2001. – 10с.

 11. СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные. – Введ.2003-10-01. - -Спб.:Изд-во ДЕАН, 2004. – 64с.

 12. СНиП 2.08.02-89\* Общественные здания и сооружения. – Введ.1990-01-01. – М.: Госстрой СССР, 2000. – 57с.

 13. СНиП 23-01-99. Строительная климатология / Госстрой России. – М.:ГУП ЦПП, 2000. – 121с.

 14. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий / Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2004 – 26с.

 15. СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий / Госстрой России. – М.:ФГУП ЦПП, 2005. – 140с.

 16. Б.В. Гусев, В.А. Езерский, П.В. Монастырев, Н.В. Кузнецов. Теплотехнические особенности проектирования утепленных наружных стен с вентилируемым фасадом./ Уч6ебное пособие – М.: издательство АСВ, 2006 - 117с.

 17. С.М, Нанасова, В.Т. Михайлин. Монолитные жилые здания.: Учебное пособие. – М.: издательство АСВ, 2006 - 136с.

 18. Т.Г. Маклакова. Высотные здания. Градостроительные и архитектурно-конструктивные проблемы проектирования.: Монография. – М.: издательство АСВ, 2006-160с.

 19. В.А. Пономарев. Архитектурное конструирование: Учебное пособие – М.: «Архитектура – С, 2009. – 736 с.

 20. Т.В. Богатова, Л.И. Гулак. Планировка и застройка жилых микрорайонов: Учебное пособие. Воронеж, 2005. – 170с.

 21. Л.И. Гулак, Т.В. Богатова. Планировка промышленных районов, узлов и генеральных планов промышленных предприятий. Воронежский Государственный – архитектурный университет. Воронеж 2005. – 243с.

 22. СНиП 2.09.04 – 87\* Административные и бытовые здания / Госстрой СССР, 1994.-19с.

 **10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:** программные комплексы LIRA GROUND, MIDAS GTS NX, лицензионные программы FOUNDATION, BASE, GEOPLATE

**10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

1. [www.edu.vgasu.ru](http://www.edu.vgasu.ru) – учебный портал ВГАСУ;

2. [elibrary.ru](http://elibrary.ru/)

4. <http://vipbook.info> - электронная библиотека

 **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:**

Персональные компьютеры с процессором не ниже 1,2 ГГц, проектор**,** ноутбук, переносной экран; специально оборудованные учебныеаудитории № 1206; 1226

**12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ**

 **ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** (образовательные технологии)

 Занятия проводятся в виде лекций в специально оборудованной аудитории. Занятия сопровождаются демонстрационно-визуальными материалами. После лекции проводится обсуждение изученного материала. Практические занятия представляют собой самостоятельную работу студентов над решением поставленной преподавателем задачи с использованием текста лекций, нормативных документов, учебной литературы.

 ***Формы контроля***

*Формы текущего контроля*

 В качестве формы текущего контроля проводятся контрольные работы.

 *Формы промежуточного контроля*

 В качестве формы промежуточного контроля используются отчеты по практическим работам.

 *Формы итогового контроля*

 В качестве формы итогового контроля предусматривается зачет. Зачет проводится в форме опроса и общения студента с преподавателем.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению подготовки «Автомобильные дороги и аэродромы» (Утвержден приказом Мин. Образования и науки РФ от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_)

Руководитель ООП ВПО: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Еремин В.Г.

 ученая степень и звание, подпись, инициалы, фамилия

Рабочая программа одобрена методической комиссией

Строительного факультета

Председатель: к.т.н., доцент\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Калгин Ю.И.

 ученая степень и звание, подпись, инициалы, фамилия

**Эксперт**

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (место работы) (занимаемая должность) (подпись) (Ф.И.О.)

 М П

 организации