

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емец Валерий Сергеевич  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 27.10.2023 15:51:47  
Уникальный программный ключ:  
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Рязанский институт (филиал)**  
**Федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования**  
**«Московский политехнический университет»**

**ПРИНЯТО**

На заседании Ученого совета  
Рязанского института (филиала)  
Московского политехнического  
университета

Протокол № 11  
от « 30 » 06 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
Рязанского института (филиала)  
Московского политехнического  
университета



В.С. Емец  
« 30 » 06 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**«Международная нормативная база проектирования»**

Направление подготовки  
**08.04.01 Строительство**

Направленность образовательной программы  
**Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация, присваиваемая выпускникам  
**Магистр**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

**Рязань, 2023**

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1. Цель освоения дисциплины

### 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является: формирование общепрофессиональных компетенций в области математического моделирования; обучение принципам и технологии решения задач проектирования по системе Еврокодов; учету особенностей расчета и конструирования по системе Еврокодов из современных материалов; научить применять полученные теоретические знания для постановки и решения конкретных задач анализа и проектирования по системе Еврокодов.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Международная нормативная база проектирования» у обучающегося формируется общепрофессиональная компетенция ОПК-3. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции  | Результаты освоения ОП (содержание компетенций)  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине  |
|--|--|--|
| <b>Универсальные</b>   |  |  |
| ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения | ОПК-3.1. Знает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии применением информационно-коммуникационных технологий                   | <b>Знать:</b> основные свойства материалов несущих конструкций (железобетон, сталь, древесина, кирпичная кладка) и рациональные области их применения<br><b>Уметь:</b> проектировать основные типы железобетонных, металлических, деревянных, каменных и армокаменных конструкций зданий используя нормативную базу Еврокодов,<br><b>Владеть:</b> навыками получения характеристик материалов и элементов конструкций с учетом специфики Еврокодов.            |
|  | ОПК-3.2. Умеет формулировать научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения   | <b>Знать:</b> проблемы отрасли и международный опыт их решения<br><b>Уметь:</b> формулировать научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности<br><b>Владеть:</b> методами автоматизированного проектирования конструкций   |
|  | ОПК-3.4. Владеет методами выбора решения, установления ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и | <b>Знать:</b> нормативную базу Еврокодов в области проектирования зданий и сооружений. Основные методы расчетов по первому и второму предельным состояниям<br><b>Уметь:</b> осознанно и технически обоснованно сочетать полезные свойства материалов конструкций.<br><b>Владеть:</b> методами оценки величины основных нагрузок на конструкции зданий по Еврокоду 1, методами автоматизированного проектирования конструкций зданий и сооружений с применением |

| Код компетенции | Результаты освоения ОП (содержание компетенций)   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине  |
|-----------------|---|--|
|                 | опыта их решения  | современных расчетных комплексов   |
|                 | ОПК-3.5. Владеет методами поиска и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи, разработки и обоснования выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности | <p><b>Знать:</b> основные свойства железобетона, стали, кирпичной кладки и древесины, как конструкционных материалов; рациональные области применения конструкционных материалов; нормативную базу Еврокодов в области проектирования зданий; основные методы расчетов элементов строительных конструкций по системе Еврокодов.</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать конструкции зданий и сооружений с использованием системы Еврокодов, осознанно и технически обоснованно сочетая полезные свойства железобетона, стали, древесины и каменной кладки; оценивать величины основных нагрузок на конструкции зданий с применением системы Еврокодов;</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками получения экспериментальных характеристик материалов и элементов конструкций с их анализом по системе Еврокодов;</p> |

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

Освоение дисциплины осуществляется: по очной форме обучения в 1 семестре.

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Инновационные материалы, методы и технологии в строительстве

- Методология научных исследований.

Для освоения дисциплины студент должен:

знать:

разделы сопротивления материалов - диаграммы растяжения сжатия материалов и их характерные точки, закон Гука, сложное напряженное состояние, сдвиг, напряжения при изгибе;

разделы технической механики - устойчивость элементов конструкций, статически неопределимые системы;

разделы архитектуры - части зданий;

разделы металлических, железобетонных, каменных и армокаменных, деревянных конструкций.

уметь:

применять основные закономерности сопротивления материалов, определять усилия в элементах стержневых систем;

владеть:

терминологией изученных ранее технических дисциплин;

методом предельных состояний.

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция | Предшествующие дисциплины                                     | Данная дисциплина                             | Последующие  |
|-------------|---|---|--|
| ОПК-3       | Инновационные материалы, методы и технологии в строительстве; | Международная нормативная база проектирования | Проектирование железобетонных конструкций (спецкурс) |

|  |                                  |  |  |
|--|----------------------------------|--|--|
|  | Методология научных исследований |  |  |
|--|----------------------------------|--|--|

### 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **3 з.е. (108 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Объем дисциплины в академических часах (для очной формы обучения)

| <b>Виды учебных занятий и работы обучающихся</b>   | <b>Трудоёмкость, час</b> |
|--|--------------------------|
| <b>Формат изучения дисциплины</b> (традиционный или с использованием элементов электронного обучения)  | традиционный             |
| <b>Общая трудоёмкость дисциплины, час</b>  | <b>108</b>               |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:</b>  | <b>32</b>                |
| занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками) | 16                       |
| занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)                                       | 16                       |
| <b>лабораторные работы</b>   | -                        |
| <b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.:</b>   | <b>76</b>                |
| Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины  | 76                       |
| Выполнение курсового проекта /курсовой работы  | -                        |
| <b>Контроль (часы на экзамен, зачет)</b>   |                          |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  | <b>Зачет</b>             |

Таблица 4 – Объем дисциплины в академических часах (для заочной формы обучения)

| <b>Виды учебных занятий и работы обучающихся</b>   | <b>Трудоёмкость, час</b> |
|--|--------------------------|
| <b>Формат изучения дисциплины</b> (традиционный или с использованием элементов электронного обучения)  | традиционный             |
| <b>Общая трудоёмкость дисциплины, час</b>  | <b>108</b>               |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:</b>  | <b>16</b>                |
| занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками) | 4                        |
| занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)                                       | 12                       |
| <b>лабораторные работы</b>   | -                        |
| <b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.:</b>   | <b>92</b>                |
| Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины  | 92                       |
| Выполнение курсового проекта /курсовой работы  | -                        |
| <b>Контроль (часы на экзамен, зачет)</b>   |                          |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  | <b>Зачет</b>             |

#### 3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий и их трудоёмкость указаны для очной формы обучения в таблицах 5, 6.

Таблица 5 – Разделы дисциплины и их трудоёмкость по видам учебных занятий (для очной формы обучения)

| <b>№ п/п</b> | <b>Раздел дисциплины</b> | <b>Общая трудое</b> | <b>Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоёмкость (в часах)</b> | <b>Вид промеж</b> |
|--------------|--------------------------|---------------------|---|-------------------|
|--------------|--------------------------|---------------------|---|-------------------|

| 1  | 2   | 3   | 4<br>Лекции | 5<br>Практические занятия | 6<br>Лабораторные работы | 7<br>Самостоятельная работа | 8<br>Формы текущего контроля успеваемости | 9     |
|----|---|-----|-------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|---|-------|
| 1. | Классификация системы Еврокодов                                       | 14  | 2           | 2                         |                          | 10                          | устный опрос                              |       |
| 2. | Еврокод 1. Нагрузки на конструкции зданий и сооружений.               | 12  | 2           | 2                         |                          | 8                           | устный опрос                              |       |
| 3. | Еврокод 2. Проектирование железобетонных конструкций                  | 14  | 2           | 2                         |                          | 10                          | устный опрос                              |       |
| 4. | Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций                        | 14  | 2           | 2                         |                          | 10                          | устный опрос                              |       |
| 5. | Еврокод 5. Проектирование деревянных конструкций                      | 14  | 2           | 2                         |                          | 10                          | устный опрос                              |       |
| 6. | Еврокод 6. Проектирование каменных конструкций                        | 14  | 2           | 2                         |                          | 10                          | устный опрос                              |       |
| 7. | Еврокод 7. Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений | 14  | 2           | 2                         |                          | 10                          | устный опрос                              |       |
| 8. | Автоматизированное проектирование строительных конструкций            | 14  | 2           | 2                         |                          | 10                          | устный опрос, тест                        |       |
|    | <b>Форма аттестации</b>   |     |             |                           |                          |                             |   |       |
|    | <b>Форма аттестации</b>   |     |             |                           |                          |                             |   | Зачет |
|    | <b>Всего часов по дисциплине</b>                                      | 108 | 16          | 16                        |                          | 76                          |   |       |

Таблица 6 – Разделы дисциплины и их трудоемкость по видам учебных занятий (для заочной формы обучения)

| № п/п | Раздел дисциплины     | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах) |                      |              |                        |                                      | Вид промежуточной аттестации |
|-------|-----------------------|------------------------------|--|----------------------|--------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
|       |                       |                              | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваемости |                              |
| 1     | 2                     | 3                            | 4  | 5                    | 6            | 7                      | 8                                    | 9                            |
| 1     | Классификация системы | 12                           | 2  | -                    |              | 10                     | устный опрос                         |                              |

|   |  |     |   |    |  |    |                    |
|---|--|-----|---|----|--|----|--------------------|
|   | Еврокодов  |     |   |    |  |    |                    |
| 2 | Еврокод 1.<br>Нагрузки на конструкции зданий и сооружений.               | 11  | - | 1  |  | 10 | устный опрос       |
| 3 | Еврокод 2.<br>Проектирование железобетонных конструкций                  | 13  | - | 1  |  | 12 | устный опрос       |
| 4 | Еврокод 3.<br>Проектирование стальных конструкций                        | 14  | - | 2  |  | 12 | устный опрос       |
| 5 | Еврокод 5.<br>Проектирование деревянных конструкций                      | 14  | - | 2  |  | 12 | устный опрос       |
| 6 | Еврокод 6.<br>Проектирование каменных конструкций                        | 14  | - | 2  |  | 12 | устный опрос       |
| 7 | Еврокод 7.<br>Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений | 15  | 1 | 2  |  | 12 | устный опрос       |
| 8 | Автоматизированное проектирование строительных конструкций               | 15  | 1 | 2  |  | 12 | устный опрос, тест |
|   | Форма аттестации   |     |   |    |  |    |                    |
|   | Форма аттестации   |     |   |    |  |    | 3                  |
|   | Всего часов по дисциплине  | 108 | 4 | 12 |  | 92 |                    |

### 3.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 7, содержание практических занятий – в таблице 8.

Таблица 7 – Содержание лекционных занятий

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины                     | Содержание раздела (темы) дисциплины   |
|-------|--|--|
| 1     | 2  | 3  |
| 1     | Классификация системы Еврокодов                            | Классификация системы Еврокодов. Назначение Евро-кодов. Сопоставление системы Еврокодов и СНИП.  |
| 2     | Еврокод 1.<br>Нагрузки на конструкции зданий и сооружений. | Нагрузки на конструкции зданий и сооружений. Нормативные, расчетные, снеговые и ветровые нагрузки, учет собственного веса и веса материалов конструкций.   |
| 3     | Еврокод 2.<br>Проектирование железобетонных конструкций    | Принципы проектирования железобетонных конструкций по системе Еврокодов. Расчет элементов железобетонных конструкций: сжатый, изгибаемый элементы. Понятие о классе бетона по прочности на сжатие. Основные свойства бетона и арматуры как конструкционных материалов с учетом их специфики при проектировании по системе Еврокодов. |
| 4     | Еврокод 3.   | Принципы проектирования металлических  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | Проектирование стальных конструкций                                      | конструкций по системе Еврокодов. Расчет элементов металлических конструкций: сжатый, изгибаемый, растянутый элементы. Сортамент металлопроката. Понятие о расчетном сопротивлении стали. Основные свойства металла как конструкционного материала с учетом его специфики при проектировании по системе Еврокодов. Диаграмма растяжения стали.   |
| 5 | Еврокод 5.<br>Проектирование деревянных конструкций                      | Принципы проектирования деревянных конструкций по системе Еврокодов. Расчет элементов деревянных конструкций: сжатый, изгибаемый, растянутый, косой изгиб, растянуто и сжато-изгибаемые элементы. Сортность и породы древесины. Понятие о расчетном сопротивлении древесины: сжатие, растяжение, изгиб, смятие. Основные свойства древесины как конструкционного материала с учетом его специфики при проектировании по системе Еврокодов. Диаграммы растяжения, сжатия древесины. |
| 6 | Еврокод 6.<br>Проектирование каменных конструкций                        | Принципы проектирования каменных и армокаменных конструкций по системе Еврокодов. Расчет элементов каменных и армокаменных конструкций: расчет простенка. Вида кладки. Понятие о расчетном сопротивлении кладки.   |
| 7 | Еврокод 7.<br>Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений | Принципы проектирования фундаментов по системе Еврокодов. Расчет характеристики грунтов основания.   |
| 8 | Автоматизированное проектирование строительных конструкций               | Расчет строительных конструкций с применением средств автоматизированного проектирования.  |

Таблица 8 – Содержание практических занятий

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание практических занятий   |
|-------|--|---|
| 1     | 2                                      | 3   |
| 1     | Еврокод 1                              | Сбор нагрузок на конструкции здания                                       |
| 2     | Еврокод 2                              | Проектирование и расчет железобетонной балки                              |
| 4     | Еврокод 3                              | Проектирование и расчет железобетонной колонны                            |
| 5     | Еврокод 4                              | Расчет сжатого, растянутого и изгибаемого элементов стальных конструкций. |
| 6     | Еврокод 5                              | Проектирование и расчет деревянной стропильной системы.                   |
| 7     | Еврокод 6                              | Расчет простенка.   |
| 7     | Еврокод 7                              | Расчет размеров подошвы фундамента.                                       |

#### 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

##### 4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде института (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение;*
- *проблемное обучение.*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается несформированным,** если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.



#### **4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

#### **4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

#### **4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

#### **4.6. Методические указания по подготовке к контрольным мероприятиям**

Текущий контроль осуществляется в виде устных, тестовых опросов по теории, тестирования. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по темам, выносимым на этот опрос.

При подготовке к аудиторной контрольной работе студентам необходимо повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателям темам.

### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

## 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке института (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

### Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### 10.1.1 Основная литература

1. Байков, Виталий Николаевич. Железобетонные конструкции. Общий курс [Текст] : учебник : допущено Гос. ком. СССР по нар. образованию. - 6-е изд., перераб. и доп. - [Новосибирск] : Интеграл, 2008. - 766 с. : ил. - ISBN 5-27401528-X : 885-00.
2. Ю.И. Кудишин, Е.И. Беленя, А.Б. Пуховский и др. "Металлические конструкции", -М.: издательский центр "Академия", 2007.

#### 10.1.2 Дополнительная литература

1. Конструкции из дерева и пластмасс. Под. Ред Д.К.Арленинова. М.: АСВ, 2002. 276 с., ил.
2. Бойтемиров Ф.А. Расчет конструкций из дерева и пластмасс: учеб. пособие для студ. вузов./ Ф.А. Бойтемиров, В.М. Головина, Э.М. Улицкая; под ред. Ф.А. Бойтемирова.- 2-е изд., перераб. И доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2006.-160с.
3. Железобетонные и каменные конструкции [Текст] : учебник для вузов : рек. МО РФ / под ред. В. М. Бондаренко. - 4-е изд., доп. - М. : Высш. шк., 2008 (Смоленск : Смол. полиграф. комбинат, 2006). - 887 с. : ил. - ISBN 5-06-003162-4 : 508-00.
4. Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
5. ГОСТ Р 54257-2010 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования».
6. ГОСТ 21.201-2011. «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений», 2013.
7. СП 20.133330.2011 Нагрузки и воздействия (Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85), 2011.
7. СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции» (Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003), 2012.
8. СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции» (Актуализированная редакция СНиП П-22-81\*), 2012.
9. СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии» (Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85), 2012.

### Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Перечень разделов дисциплины и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 8.

Таблица 9 – Учебно-методическое обеспечения самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины                                   | Литература<br>(ссылка на номер в списке литературы) |
|-------|--|---|
| 1     | Классификация системы Еврокодов                            | Основная: 1, 2<br>Дополнительная: 1                 |
| 2     | Еврокод 1.<br>Нагрузки на конструкции зданий и сооружений. | Основная: 1, 2<br>Дополнительная: 1                 |
| 3     | Еврокод 2.<br>Проектирование железобетонных конструкций    | Основная: 1, 2<br>Дополнительная: 1                 |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
| 4 | Еврокод 3.<br>Проектирование стальных конструкций                        | Основная: 1, 2<br>Дополнительная: 1 |
| 5 | Еврокод 5.<br>Проектирование деревянных конструкций                      | Основная: 1, 2<br>Дополнительная: 1 |
| 6 | Еврокод 6.<br>Проектирование каменных конструкций                        | Основная: 1, 2<br>Дополнительная: 1 |
| 7 | Еврокод 7.<br>Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений | Основная: 1, 2<br>Дополнительная: 1 |
| 8 | Автоматизированное проектирование строительных конструкций               | Основная: 1, 2<br>Дополнительная: 1 |

## 5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] Справочная правовая система. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. Электронная библиотечная система Рязанского института (филиала) Московского политехнического института [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://bibl.rimsou.loc/> - Загл. с экрана.
3. БИЦ Московского политехнического университета [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lib.mospolytech.ru/> - Загл. с экрана.
4. ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/> - Загл. с экрана.
5. Электронно-библиотечная система «Издательства Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lanbook.com/> . - Загл. с экрана.
6. Электронно-библиотечная система Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/>- Загл. с экрана.
7. "Polpred.com. Обзор СМИ". Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// Polpred.com/](https://Polpred.com/). - Загл. с экрана.

## 5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

| № п/п | Наименование      | Условия доступа   |
|-------|-------------------|---|
| 1     | Microsoft Windows | из внутренней сети университета (лицензионный договор)                          |
| 2     | Microsoft Office  | из внутренней сети университета (лицензионный договор)                          |
| 3     | КонсультантПлюс   | из внутренней сети университета (лицензионный договор)                          |
| 4     | СДО MOODLE        | из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор) |

## Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине широко используются следующие информационные технологии:

1. Чтение лекций с использованием презентаций.

2. Проведение практических занятий на базе компьютерных классов с использованием ИКТ технологий.

3. Осуществление текущего контроля знаний на базе компьютерных классов с применением ИКТ технологий.

Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе:

- ОС Windows 7;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Office 2013;
- Microsoft PowerPoint.

## **6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

**Занятия лекционного типа.** Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

**Занятия семинарского типа.** Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

**Промежуточная аттестация.** Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

**Самостоятельная работа.** Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде института. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы института;

библиотека, имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

**Электронная информационно-образовательная среда института (ЭИОС).** Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории института, так и вне ее.

ЭИОС института обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Таблица 10 – Перечень аудиторий и оборудования

| Аудитория  | Вид занятия                              | Материально-технические средства                           |
|--|--|--|
| Ауд. № 37, первый корпус (ул. Колхозная, 2а).<br>Аудитория для практических и семинарских занятий<br>Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций | Лекционное занятие, практическое занятие | - столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя |

### 7. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в ЭИОС института.

#### Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

| Форма проведения промежуточной аттестации | Условия допуска | Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения |                      | Шкала оценки уровня освоения дисциплины |                             |
|---|-----------------|---|----------------------|---|-----------------------------|
|   |                 | Уровневая шкала оценки компетенций                        | 100 бальная шкала, % | 100 бальная шкала, %                    | недифференцированная оценка |
| зачет                                     |                 | допороговый   | ниже 61              | ниже 61                                 | не зачтено                  |
|   |                 | пороговый   | 61-85,9              | Выше 61                                 | зачтено                     |

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

Таблица 11 – Паспорт фонда оценочных средств (для очной формы обучения)

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства                                 |
|-------|---|--------------------------------|--|
| 1     | Классификация системы Еврокодов                         | ОПК-3                          | Вопросы к зачету, вопросы к практическим занятиям, итоговый тест |
| 2     | Еврокод 1. Нагрузки на конструкции зданий и сооружений. | ОПК-3                          | Вопросы к зачету, вопросы к практическим занятиям, итоговый тест |
| 3     | Еврокод 2. Проектирование железобетонных конструкций    | ОПК-3                          | Вопросы к зачету, вопросы к практическим занятиям, итоговый тест |
| 4     | Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций          | ОПК-3                          | Вопросы к зачету, вопросы к практическим занятиям, итоговый тест |
| 5     | Еврокод 5. Проектирование деревянных                    | ОПК-3                          | Вопросы к зачету вопросы к практическим занятиям,                |

|   |  |       |   |
|---|--|-------|---|
|   | конструкций  |       | итоговый тест   |
| 6 | Еврокод 6.<br>Проектирование каменных конструкций                        | ОПК-3 | Вопросы к экзамену вопросы к практическим занятиям, итоговый тест |
| 7 | Еврокод 7.<br>Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений | ОПК-3 | Вопросы к экзамену вопросы к практическим занятиям, итоговый тест |
| 8 | Автоматизированное проектирование строительных конструкций               | ОПК-3 | Вопросы к экзамену вопросы к практическим занятиям, итоговый тест |

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

Таблица 12 – Показатели и критерии оценивания компетенций

| Дескриптор компетенции | формирования, описание шкал оценивания<br>Показатель оценивания  | Форма контроля |    |    |   |   |   |
|------------------------|--|----------------|----|----|---|---|---|
|                        |  | РГР            | КЛ | КР | Т | З | Э |
| Знает                  | Основные свойства стали, железобетона, древесины, кирпичной кладки, как конструкционных материалов. Классификацию и структуру системы Еврокодов. Нормативную базу системы Еврокодов в области проектирования зданий. Основные методы расчетов элементов конструкций по системе Еврокодов. Основные принципы метода конечных элементов применяемые при автоматизированном проектировании конструкций (ОПК-3). | -              | -  | -  | - | + | - |
| Умеет                  | Проектировать основные типы стальных, железобетонных, каменных и деревянных конструкций здание по системе Еврокодов, осознанно и технически обоснованно сочетая полезные свойства применяемых материалов. Оценивать величины основных нагрузок на конструкции зданий по Еврокоду 1. Определять усилия в элементах конструкций с применением современных расчетных комплексов.                                | -              | -  | -  | - | + | - |
| Владеет                | Навыками проектирования и расчета элементов конструкций по системе Еврокодов. Навыками получения характеристик материалов и элементов конструкций. Методами автоматизированного проектирования конструкций зданий. (ОПК-3).  | -              | -- | -  | - | + | - |

### 7.2.1 Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по шкале :

- «отлично»
- «хорошо»
- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»

- «не аттестован»

Таблица 13 – Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе текущего контроля знаний

| Дескриптор компетенций | Показатель оценивания  | Оценка            | Критерий оценивания   |
|------------------------|--|-------------------|---|
| Знает                  | Основные свойства материалов несущих конструкций (железобетон, сталь, древесина, кирпичная кладка) и рациональные области их применения. Нормативную базу Еврокодов в области проектирования зданий и сооружений. Основные методы расчетов по первому и второму предельным состояниям (ОПК-3).                                 | Отлично           | Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Выполнение практических заданий, теста и контрольной работы на оценки «отлично»  |
| Умеет                  | Проектировать основные типы железобетонных, металлических, деревянных, каменных и армокаменных конструкций зданий используя нормативную базу Еврокодов, осознанно и технически обоснованно сочетая полезные свойства материалов конструкций. Оценивать величины основных нагрузок на конструкции зданий по Еврокоду 1 (ОПК-3). |                   |   |
| Владеет                | Навыками получения характеристик материалов и элементов конструкций с учетом специфики Еврокодов. Методами автоматизированного проектирования конструкций (ОПК-3).   |                   |   |
| Знает                  | Основные свойства материалов несущих конструкций (железобетон, сталь, древесина, кирпичная кладка) и рациональные области их применения. Нормативную базу Еврокодов в области проектирования зданий и сооружений. Основные методы расчетов по первому и второму предельным состояниям. (ОПК-3).                                | Хорошо            | Полное или частичное посещение лекционных, практических и занятий. Выполнение практических заданий, теста и контрольной работы на оценки «хорошо» |
| Умеет                  | Проектировать основные типы железобетонных, металлических, деревянных, каменных и армокаменных конструкций зданий используя нормативную базу Еврокодов, осознанно и технически обоснованно сочетая полезные свойства материалов конструкций. Оценивать величины основных нагрузок на конструкции зданий по Еврокоду 1 (ОПК-3). |                   |   |
| Владеет                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками получения характеристик материалов и элементов конструкций с учетом специфики Еврокодов. Методами автоматизированного проектирования конструкций (ОПК-3)</li> </ul>  |                   |   |
| Знает                  | Основные свойства материалов несущих конструкций (железобетон, сталь, древесина, кирпичная кладка) и рациональные области их применения. Нормативную базу Еврокодов в области проектирования зданий и сооружений. Основные методы расчетов по первому и второму предельным состояниям. (ОПК-3).                                | Удовлетворительно | Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Выполнение практических заданий, теста и   |

|         |  |                     |  |
|---------|--|---------------------|--|
| Умеет   | Проектировать основные типы железобетонных, металлических, деревянных, каменных и армокаменных конструкций зданий используя нормативную базу Еврокодов, осознанно и технически обоснованно сочетая полезные свойства материалов конструкций. Оценивать величины основных нагрузок на конструкции зданий по Еврокоду 1 (ОПК-3).   |                     | контрольной работы на оценки «удовлетворительно»   |
| Владеет | Навыками получения характеристик материалов и элементов конструкций с учетом специфики Еврокодов. Методами автоматизированного проектирования конструкций (ОПК-3).   |                     |  |
| Знает   | Основные свойства материалов несущих конструкций (железобетон, сталь, древесина, кирпичная кладка) и рациональные области их применения. Нормативную базу Еврокодов в области проектирования зданий и сооружений. Основные методы расчетов по первому и второму предельным состояниям. (ОПК-3).                                  | Неудовлетворительно | Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий.<br>Неудовлетворительно в выполнении практических заданий, теста и контрольной работы. |
| Умеет   | Проектировать основные типы железобетонных, металлических, деревянных, каменных и армокаменных конструкций зданий используя нормативную базу Еврокодов, осознанно и технически обоснованно сочетая полезные свойства материалов конструкций. Оценивать величины основных нагрузок на конструкции зданий по Еврокоду 1 (ОПК-3).   |                     |  |
| Владеет | навыками аналитического мышления и ведения диалога, аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками работы с литературой и первоисточниками; навыками публичного выступления, написания и оформления доклада, реферата; приемами составления конспекта, отбора и систематизации исторической информации. (ОПК-3) |                     |  |
| Знает   | Основные свойства материалов несущих конструкций (железобетон, сталь, древесина, кирпичная кладка) и рациональные области их применения. Нормативную базу Еврокодов в области проектирования зданий и сооружений. Основные методы расчетов по первому и второму предельным состояниям. (ОПК-3).                                  | Не аттестован       | Непосещение лекционных, практических и лабораторных занятий.<br>Невыполнение практических заданий, теста и контрольной работы                          |
| Умеет   | Проектировать основные типы железобетонных, металлических, деревянных, каменных и армокаменных конструкций зданий используя нормативную базу Еврокодов, осознанно и технически обоснованно сочетая полезные свойства материалов конструкций. Оценивать величины основных нагрузок на конструкции зданий по Еврокоду 1 (ОПК-3).   |                     |  |
| Владеет | Навыками получения характеристик материалов и элементов конструкций с учетом специфики Еврокодов. Методами автоматизированного проектирования конструкций (ОПК-3).   |                     |  |



## 7.2.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

| Дескриптор компетенции | Показатель оценивания  | Оценка     | Критерий оценивания   |
|------------------------|--|------------|---|
| Знает                  | Основные свойства материалов несущих конструкций (железобетон, сталь, древесина, кирпичная кладка) и рациональные области их применения. Нормативную базу Еврокодов в области проектирования зданий и сооружений. Основные методы расчетов по первому и второму предельным состояниям. (ОПК-3).                                | зачтено    | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Показал знания лекционного материала и литературных источников. |
| Умеет                  | Проектировать основные типы железобетонных, металлических, деревянных, каменных и армокаменных конструкций зданий используя нормативную базу Еврокодов, осознанно и технически обоснованно сочетая полезные свойства материалов конструкций. Оценивать величины основных нагрузок на конструкции зданий по Еврокоду 1 (ОПК-3). |            |   |
| Владеет                | Навыками получения характеристик материалов и элементов конструкций с учетом специфики Еврокодов. Методами автоматизированного проектирования конструкций (ОПК-3).   |            |   |
| Знает                  | Основные свойства материалов несущих конструкций (железобетон, сталь, древесина, кирпичная кладка) и рациональные области их применения. Нормативную базу Еврокодов области проектирования зданий и сооружений. Основные методы расчетов по первому и второму предельным состояниям. (ОПК-3).                                  | не зачтено | Непосещение лекционных и практических занятий.  |
| Умеет                  | Проектировать основные типы железобетонных, металлических, деревянных, каменных и армокаменных конструкций зданий используя нормативную базу Еврокодов, осознанно и технически обоснованно сочетая полезные свойства материалов конструкций. Оценивать величины основных нагрузок на конструкции зданий по Еврокоду 1 (ОПК-3). |            |   |
| Владеет                | Навыками получения характеристик материалов и элементов конструкций с учетом специфики Еврокодов. Методами автоматизированного проектирования конструкций (ОПК-3).   |            |   |

Таблица 14 - Шкала и критерии оценивания на зачете

| Критерии | Оценка |
|----------|--------|
|----------|--------|

|                              | «зачтено»  | « не зачтено»   |
|------------------------------|--|---|
| Объем                        | Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоены все компетенции | Нет твердых знаний в объеме основных вопросов, освоены не все компетенции |
| Системность                  | Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на контроль.  | Нет ответов на вопросы учебного материала, вынесенного на контроль.       |
| Осмысленность                | Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях.  | Допускает значительные ошибки при ответах и практических действиях.       |
| Уровень освоения компетенций | Осваиваемые компетенции сформированы   | Осваиваемые компетенции не сформированы                                   |

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

*Текущий контроль* успеваемости осуществляется на практических и лабораторных занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к решению задач у доски, в виде проверки домашних заданий, в виде тестирования по отдельным темам, проведением контрольных работ по разделам дисциплины. Контрольные работы проводятся на практических занятиях под контролем преподавателя. Варианты работ выдаются каждому студенту индивидуально. При условии защиты студентом выполненных лабораторных работ и удовлетворительного написания контрольной работы студент допускается к сдаче зачета/экзамена.

Промежуточный контроль осуществляется на зачете/экзамене в виде письменного ответа на теоретические вопросы и решения практического задания билета и последующей устной беседы с преподавателем.

#### **7.3.1 Вопросы для зачета по дисциплине**

1. Классификация системы Еврокодов в строительстве;
2. Классификация нагрузок на конструкции зданий и сооружений с учетом специфики Еврокода 1.
3. Расчет ветровой нагрузки на конструкции зданий с учетом специфики Еврокода 1.
4. Расчет снеговой нагрузки на здание с учетом специфики Еврокода 1.
5. Расчет изгибаемых железобетонных элементов по нормам Еврокод 2.
6. Расчет сжатых железобетонных элементов по нормам Еврокод 2.
7. Основные свойства и механические характеристики железобетона (бетона и арматуры), с учетом специфики проектирования по Еврокодам. Понятие класса бетона по прочности. Понятие расчетного сопротивления арматуры.
8. Расчет сжатых элементов каменных и армокаменных конструкций по нормам Еврокод 6.
9. Основные свойства и механические характеристики кирпичной кладки (кирпич, раствор) с учетом специфики проектирования по Еврокодам.
10. Расчет сжатых и растянутых элементов металлич. конструкций по нормам Еврокод 3.
11. Расчет изгибаемых элементов металлических конструкций по нормам Еврокод 3. Понятие о расчетном сопротивлении стали. Работа стали под нагрузкой (диаграмма растяжения). Сортамент металлопроката.
12. Свойства древесины, как конструкционного материала с учетом проектирования по Еврокоду 5. Сортность и породы древесины. Работа древесины под нагрузкой (диаграмма растяжения, сжатия).

13. Расчет сжатых и растянутых элементов деревянных конструкций с учетом специфики проектирования по Еврокоду 5.

14. Расчет элементов деревянных конструкций на кривой изгиб с учетом специфики проектирования по Еврокоду 5.

15. Расчет изгибаемых элементов деревянных конструкций с учетом специфики проектирования по Еврокоду 5.

16. Механические характеристики грунтов основания. Специфика проектирования оснований и фундаментов с применением Еврокода 7.

17. Основные положения метода конечных элементов применяются при автоматизированном проектировании и расчете элементов строительных конструкций.

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

Для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики преподавания рекомендуется проводить текущий контроль на всех видах учебных занятий путем выборочного или фронтального опроса.

На практических занятиях рекомендуется применять различные формы и методы контроля: устный опрос, фронтальный контроль как теоретических знаний путем проведения собеседований, так и умений, и навыков путем наблюдения за выполнением заданий самостоятельной работы.

Текущий и промежуточный контроль по изучаемой дисциплине осуществляется преподавателями согласно кафедральной системе рейтинговой оценки качества освоения дисциплины.

Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя, т.к. при непосредственном контакте создаются условия для его неформального общения со студентом. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: нравственный, дисциплинирующий (систематизация материала при ответе), дидактический (лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, может стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Контроль знаний осуществляется по следующим направлениям.

*Входной контроль знаний студента*

Цель контроля: выявить наиболее слабо подготовленных студентов.

Рекомендации: студентам выдать темы, которые необходимо им проработать для дальнейшего успешного изучения дисциплины.

*Текущий контроль знаний студента*

Текущий контроль знаний студента осуществляется по вопросам, составленным преподавателем по прошедшим темам.

Цель контроля: проверка усвоения рассмотренных тем студентом. При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях - даже формирование определенных профессиональных компетенций.

## **Шкала оценивания тестов**

(за правильный ответ дается 1 балл)

«незачет» – 60% и менее «зачет» – 61-100%

## **Методические рекомендации по проведению зачета**

### **1. Цель проведения**

Основной целью проведения зачета является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения студентами компетенций в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

### **2. Форма проведения**

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в соответствии с учебным графиком является зачет.

### **3. Метод проведения**

Зачет проводится по билетам либо без билетов по перечню вопросов.

Зачет допускается проводить с помощью технических средств контроля (компьютерное тестирование). Зачет, может проводиться методом индивидуального собеседования, в ходе которого преподаватель ведет со студентом обсуждение одной проблемы или вопроса изученной дисциплины (части дисциплины). При собеседовании допускается ведение дискуссии, аргументированное отстаивание своего решения (мнения). При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

### **4. Критерии допуска студентов к зачету**

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

### **5. Организационные мероприятия**

#### **5.1. Назначение преподавателя, принимающего зачет**

Зачет принимается лицами, которые читали лекции по данной дисциплине. Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема экзамена.

**5.2. Конкретизация условий, при которых студенты освобождаются от сдачи зачета (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля).**

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи зачета. От зачета освобождаются студенты, показавших отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля.

**Количество одновременно находящихся экзаменуемых в аудитории.** В аудитории, где принимается зачет, может одновременно находиться студентов из расчета не более пяти на одного преподавателя. В случае проведения зачета с помощью технических средств контроля в аудитории допускается количество студентов, равное количеству компьютеров в аудитории.

**Время, отведенное на подготовку ответа по билету,** не должно превышать: для зачета – 20 минут, для компьютерного тестирования - по 2 мин на вопрос. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

**Организация практической части зачета.** Практическая часть зачета организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий. Она проводится путем постановки экзаменуемым отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

#### **Действия преподавателя на зачете.**

Студенту на зачете разрешается брать один билет.

Во время испытания промежуточной аттестации для подготовки к ответу студенты не могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также Гражданским кодексом, Налоговым кодексом и другими нормативными документами.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории.

Задача преподавателя на зачете заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушивая ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Считается бестактностью прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

## **8. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

### **Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

По дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 482 от 31.05.2017 года, зарегистрированным в Минюсте 23.06.2017 рег. номер N 47144 (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021);
- учебным планом (очной, заочной формам обучения) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: А.С. Попов, кандидат технических наук, доцент кафедры «Промышленное и гражданское строительство»

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» (протокол № 11 от 30.06.2023).