

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ А.М. Патрусова

\_\_\_\_\_ 15 мая \_\_\_\_\_ 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.02.01 Автоматизированное проектирование в строительстве**

Закреплена за кафедрой **Строительных конструкций и технологий  
строительства**

Учебный план bv080301\_25\_ПГС.plx  
Направление: 08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 2

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 2 (1.2) |    | Итого |    |
|-------------------------------------------|---------|----|-------|----|
| Неделя                                    | 15      |    |       |    |
| Вид занятий                               | УП      | РП | УП    | РП |
| Лекции                                    | 4       | 4  | 4     | 4  |
| Лабораторные                              | 6       | 6  | 6     | 6  |
| В том числе инт.                          | 8       | 8  | 8     | 8  |
| В том числе в форме<br>практ.подготовки   | 6       | 6  | 6     | 6  |
| Итого ауд.                                | 10      | 10 | 10    | 10 |
| Контактная работа                         | 10      | 10 | 10    | 10 |
| Сам. работа                               | 62      | 62 | 62    | 62 |
| Итого                                     | 72      | 72 | 72    | 72 |

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Курицына Анна Михайловна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Автоматизированное проектирование в строительстве**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 08.03.01 Строительство  
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025г. № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Строительных конструкций и технологий строительства**

Протокол от 15.04.2025г. № 12

Срок действия программы: 4 года 6 мес.

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г.

Протокол от 29.04.2025г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Дудина И.В.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

№ регистрации \_\_\_\_\_ 44 \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 20\_\_ -20\_\_ учебном году на заседании кафедры

**Строительных конструкций и технологий строительства**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является освоение элементов САПР, необходимых квалифицированным пользователям САПР для создания эффективных проектных решений, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли. В частности, большое внимание уделяется изучению графической системы nanoCAD. NanoCAD - универсальная система для создания проектной документации, является полноценной САПР благодаря тому, что умеет эффективно работать с данными. Привитие базового навыка работы в программе NanoCAD, для создания архитектурных проектов. |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Цикл (раздел) ООП: |                                                                                                              | Б1.В.02.01 |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |            |
| 2.1.1              | История отрасли и введение в специальность (по профилю)                                                      |            |
| 2.1.2              | Математика                                                                                                   |            |
| 2.1.3              | Введение в информационные технологии                                                                         |            |
| 2.1.4              | Инженерная графика                                                                                           |            |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |            |
| 2.2.1              | Основы архитектуры и строительных конструкций                                                                |            |
| 2.2.2              | Учебная (ознакомительная) практика                                                                           |            |
| 2.2.3              | Основы СПДС и проектной деятельности                                                                         |            |
| 2.2.4              | Архитектура зданий                                                                                           |            |
| 2.2.5              | Производственная (технологическая) практика                                                                  |            |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-1: Способен выполнять расчеты бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы и разрабатывать текстовую и графическую части проектной или рабочей документации**

**ПК-1.4: Выполняет текстовую и графическую части проектной или рабочей документации**

Знать: основные продукты систем автоматизированного проектирования для выполнения текстовой и графической части проектной или рабочей документации;

Уметь: использовать основные продукты систем автоматизированного проектирования для выполнения текстовой и графической части проектной или рабочей документации;

Владеть: навыками автоматизированного проектирования для выполнения текстовой и графической части проектной или рабочей документации.

**ПК-3: Способен выполнять расчеты и чертежи деревянных и металлодеревянных конструкций, их стыковых и узловых соединений**

**ПК-3.5: Оформляет чертежи строительных деревянных и металлодеревянных конструкций, стыковых и узловых соединений с применением САПР и использует программные средства для оформления текстовой части проектной документации**

Знать: программные продукты САПР для оформления чертежей деревянных и металлодеревянных конструкций, программные средства для оформления текстовой части проектной документации;

Уметь: применять программные продукты САПР для оформления чертежей деревянных и металлодеревянных конструкций, программные средства для оформления текстовой части проектной документации;

Владеть: программными продуктами САПР для оформления чертежей деревянных и металлодеревянных конструкций, программными средствами для оформления текстовой части проектной документации.

**ПК-5: Способен разрабатывать текстовую и графическую части проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений**

**ПК-5.2: Оформляет чертежи металлических конструкций, стыковых и узловых соединений с применением САПР и использует программные средства для оформления текстовой части проектной документации**

Знать: программные продукты САПР для оформления металлических конструкций, программные средства для оформления текстовой части проектной документации;

Уметь: применять программные продукты САПР для оформления чертежей металлических конструкций, программные средства для оформления текстовой части проектной документации;

Владеть: программными продуктами САПР для оформления чертежей металлических конструкций, программными средствами для оформления текстовой части проектной документации.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы | Литература | Интеракт. | Примечание |
|-------------|-------------|-----------------------------|----------------|-------|------------|------------|-----------|------------|
|-------------|-------------|-----------------------------|----------------|-------|------------|------------|-----------|------------|

|     |        |                                                                                              |   |      |                      |               |      |                                   |
|-----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------------------|---------------|------|-----------------------------------|
|     | Раздел | <b>Раздел 1. Характерные особенности современной системы проектирования</b>                  |   |      |                      |               |      |                                   |
| 1.1 | Лек    | Характерные особенности современной системы проектирования                                   | 2 | 0,25 | ПК-1.4 ПК-3.5 ПК-5.2 | Л1.1Л2.2      | 0,25 | лекция-визуализация               |
| 1.2 | Лек    | Системы автоматизированного проектирования и их место среди других автоматизированных систем | 2 | 0,25 | ПК-1.4 ПК-3.5 ПК-5.2 | Л1.1Л2.2 Л2.3 | 0,25 | лекция-визуализация               |
| 1.3 | Лек    | Программа nanoCAD. Интерфейс программы nanoCAD                                               | 2 | 1    | ПК-1.4 ПК-3.5 ПК-5.2 | Л1.1Л2.2      | 1    | лекция-визуализация               |
| 1.4 | Лаб    | Пользовательский интерфейс nanoCAD. Примитивы nanoCAD                                        | 2 | 1    | ПК-1.4 ПК-3.5 ПК-5.2 | Л1.1Л2.2      | 0,5  | технологии компьютерного обучения |
| 1.5 | Ср     | Самостоятельная проработка материала по контрольным вопросам лабораторной работы             | 2 | 26   | ПК-1.4 ПК-3.5 ПК-5.2 | Л1.1Л2.1      | 0    |                                   |
| 1.6 | Зачёт  | Введение. Характерные особенности современной системы проектирования                         | 2 | 0    | ПК-1.4 ПК-3.5 ПК-5.2 | Л1.1Л2.1      | 0    |                                   |
|     | Раздел | <b>Раздел 2. Автоматизированное проектирование</b>                                           |   |      |                      |               |      |                                   |
| 2.1 | Лек    | Понятие проектирования nanoCAD                                                               | 2 | 0,25 | ПК-1.4 ПК-3.5 ПК-5.2 | Л1.1          | 0,25 |                                   |
| 2.2 | Лек    | Общие сведения о зданиях и элементах. Система ЕСКД                                           | 2 | 0,25 | ПК-1.4 ПК-3.5 ПК-5.2 | Л1.1          | 0,25 | лекция-визуализация               |
| 2.3 | Лек    | Базовая графическая система nanoCAD                                                          | 2 | 2    | ПК-1.4 ПК-3.5 ПК-5.2 | Л1.1Л2.2      | 2    | лекция-визуализация               |
| 2.4 | Лаб    | Параметры чертежа в nanoCAD. Редактирование чертежа                                          | 2 | 2    | ПК-1.4 ПК-3.5 ПК-5.2 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 1    | технологии компьютерного обучения |
| 2.5 | Лаб    | Слои в nanoCAD                                                                               | 2 | 1    | ПК-1.4 ПК-3.5 ПК-5.2 | Л1.1Л2.2      | 0,5  | технологии компьютерного обучения |
| 2.6 | Лаб    | Блоки в nanoCAD                                                                              | 2 | 1    | ПК-1.4 ПК-3.5 ПК-5.2 | Л1.1Л2.2      | 1    | технологии компьютерного обучения |
| 2.7 | Лаб    | Штриховка и таблицы в nanoCAD                                                                | 2 | 1    | ПК-1.4 ПК-3.5 ПК-5.2 | Л1.1Л2.2      | 1    | технологии компьютерного обучения |
| 2.8 | Ср     | Самостоятельная проработка материала по контрольным вопросам лабораторных работ              | 2 | 36   | ПК-1.4 ПК-3.5 ПК-5.2 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0    |                                   |
| 2.9 | Зачёт  | Автоматизированное проектирование                                                            | 2 | 0    | ПК-1.4 ПК-3.5 ПК-5.2 | Л1.1          | 0    |                                   |

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей ( практические задания))

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

|                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.                                                     |
| <b>6.2. Темы письменных работ</b>                                                                                                                                                                           |
| Не предусмотрены                                                                                                                                                                                            |
| <b>6.3. Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                                                                        |
| Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.<br>Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины. |
| <b>6.4. Перечень видов оценочных средств</b>                                                                                                                                                                |
| Вопросы к зачету, вопросы к лабораторным работам, тестовые задания                                                                                                                                          |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |        |                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Рекомендуемая литература                                           |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |        |                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.1.1. Основная литература                                              |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |        |                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                         | Авторы,                                                                 | Заглавие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Издательство,               | Кол-во | Эл. адрес                                                                                                                                                                                                                  |
| ЛП. 1                                                                   | Федотов Г. В.                                                           | Инженерная компьютерная графика в nanoCAD и AutoCAD: учебное пособие для вузов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Санкт-Петербург: Лань, 2024 | 1      | https://e.lanbook.com/book/380690                                                                                                                                                                                          |
| 7.1.2. Дополнительная литература                                        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |        |                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                         | Авторы,                                                                 | Заглавие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Издательство,               | Кол-во | Эл. адрес                                                                                                                                                                                                                  |
| ЛП. 1                                                                   | Куликов О.В., Курамшина Р.П.                                            | Оформление текстовых, графических и программных материалов: учебное пособие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Братск: БрГУ, 2012          | 83     |                                                                                                                                                                                                                            |
| ЛП. 2                                                                   | Курицына А.М., Камчаткина В.М.                                          | Автоматизированное проектирование в строительстве зданий и сооружений: учебное пособие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Братск: БрГУ, 2022          | 1      | https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Курицына%20А.М.Автоматизированное%20проектирование%20в%20строительстве%20зданий%20и%20сооружений.УП.2022.pdf     |
| ЛП. 3                                                                   | Иващенко Г.А., Григоревский Л.Б., Камчаткина В.М., Верхотурова Е.В.     | Инженерная графика и САПР. Моделирование ландшафтного пространства в AutoCAD. Ч.1: учебное пособие                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Братск: БрГУ, 2022          | 1      | https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.%20Инженерная%20графика%20и%20САПР.Моделирование%20ландшафтного%20пространства%20в%20AutoCAD.Ч.1.УП.2022.pdf |
| 7.3.1 Перечень программного обеспечения                                 |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |        |                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.3.1.1                                                                 | Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |        |                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.3.2 Перечень информационных справочных систем                         |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |        |                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.3.2.1                                                                 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |        |                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.3.2.2                                                                 | Электронная библиотека БрГУ                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |        |                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.3.2.3                                                                 | Электронный каталог библиотеки БрГУ                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |        |                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.3.2.4                                                                 | «Университетская библиотека online»                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |        |                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.3.2.5                                                                 | Издательство "Лань" электронно-библиотечная система                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |        |                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.3.2.6                                                                 | ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |        |                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.3.2.7                                                                 | ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |        |                                                                                                                                                                                                                            |
| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)              |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |        |                                                                                                                                                                                                                            |
| Аудитория                                                               | Назначение                                                              | Оснащение аудитории                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |        | Вид занятия                                                                                                                                                                                                                |
| 3313а                                                                   | Учебная аудитория (дисплейный класс)                                    | Основное оборудование:<br><input type="checkbox"/> Интерактивная доска IQBoard<br><input type="checkbox"/> автоматизированное рабочее место Моноблок Aquarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700/D4_8G/VINT/SSD1000/NIC/WiFi/KM/AstraCE 14 шт.<br><input type="checkbox"/> Монитор MSI 23.8 Pro MP243X – 1 шт.<br><input type="checkbox"/> Системный блок – 1 шт.<br>Дополнительно:<br>– меловая доска – 1 шт. |                             |        | Лек                                                                                                                                                                                                                        |

|       |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
|-------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|       |                                                     | <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/14 шт.</li> <li>– комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
| 3313а | Учебная аудитория (дисплейный класс)                | <p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Интерактивная доска IQBoard</li> <li><input type="checkbox"/> автоматизированное рабочее место Моноблок Aquarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700/D4_8G/VINT/SSD1000/NIC/WiFi/KM/AstraCE 14 шт.</li> <li><input type="checkbox"/> Монитор MSI 23.8 Pro MP243X – 1 шт.</li> <li><input type="checkbox"/> Системный блок – 1 шт.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– меловая доска – 1 шт.</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/14 шт.</li> <li>– комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.</li> </ul> | Лаб   |
| 3313а | Учебная аудитория (дисплейный класс)                | <p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Интерактивная доска IQBoard</li> <li><input type="checkbox"/> автоматизированное рабочее место Моноблок Aquarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700/D4_8G/VINT/SSD1000/NIC/WiFi/KM/AstraCE 14 шт.</li> <li><input type="checkbox"/> Монитор MSI 23.8 Pro MP243X – 1 шт.</li> <li><input type="checkbox"/> Системный блок – 1 шт.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– меловая доска – 1 шт.</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/14 шт.</li> <li>– комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.</li> </ul> | Ср    |
| 3125  | Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс) | <p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным KGAпроектором Uniti 35/77/195,6см;</li> <li>- персональный компьютер AMD Ryzen 5 7600X 6-Core Processor 4.70 GHz/ монитор MSI 23/8 MP242V - 15 шт.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доска маркерная – 1 шт.</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 28/14 шт.;</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.</li> </ul>                                                                                                                                             | Зачёт |
| 3313а | Учебная аудитория (дисплейный класс)                | <p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Интерактивная доска IQBoard</li> <li><input type="checkbox"/> автоматизированное рабочее место Моноблок Aquarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700/D4_8G/VINT/SSD1000/NIC/WiFi/KM/AstraCE 14 шт.</li> <li><input type="checkbox"/> Монитор MSI 23.8 Pro MP243X – 1 шт.</li> <li><input type="checkbox"/> Системный блок – 1 шт.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– меловая доска – 1 шт.</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/14 шт.</li> <li>– комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.</li> </ul> | Зачёт |

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

Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения, учебным планом предусмотрены лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа.

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.

- лабораторные работы

При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и

быть готовым к его реализации на практике. В процессе выполнения лабораторных работ обучающий должен получить конкретный материал, необходимый ему для формирования курсовой работы. Следует планомерно создать расчетную программу, которая позволит провести машинный эксперимент по оценке изменения напряжённо-деформированного состояния поперечного сечения железобетонного изгибаемого или внецентренно сжатого элемента.