

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ А.М. Патурсова

\_\_\_\_\_ 21 мая \_\_\_\_\_ 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.О.09.07 Управление техническими системами**

Закреплена за кафедрой **Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Учебный план cz230501\_25\_TTC.plx  
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 5

### **Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс              | 5   |     | Итого |     |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
|                   | уп  | рп  |       |     |
| Вид занятий       |     |     |       |     |
| Лекции            | 6   | 6   | 6     | 6   |
| Лабораторные      | 4   | 4   | 4     | 4   |
| В том числе инт.  | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого ауд.        | 10  | 10  | 10    | 10  |
| Контактная работа | 10  | 10  | 10    | 10  |
| Сам. работа       | 125 | 125 | 125   | 125 |
| Часы на контроль  | 9   | 9   | 9     | 9   |
| Итого             | 144 | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Герасимов Сергей Николаевич \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Управление техническими системами**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Протокол от 18 апреля 2025 г. №10

Срок действия программы: 6 лет

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Зеньков С.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. \_\_\_\_\_ Протокол от 22 апреля 2025 г. №8

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Зеньков С.А.

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

№ регистрации \_\_\_\_\_ 38

---

---

**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

**Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

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

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                           |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Изучение принципов построения, анализа и синтеза современных технических систем, формирование знаний по общим и специфическим вопросам управления техническими системами. |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О.09.07                                                                                                   |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |
| 2.1.1              | Математика                                                                                                   |
| 2.1.2              | Автоматизация инженерно-графических работ                                                                    |
| 2.1.3              | Теория механизмов и машин                                                                                    |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1              | Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования                            |
| 2.2.2              | Надежность механических систем                                                                               |

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

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

**УК-1.1: Критически анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи**

Знать: способы анализа проблемной ситуации и осуществлять ее декомпозицию на отдельные задачи;

Уметь: критически анализировать проблемную ситуацию и осуществлять ее декомпозицию на отдельные задачи;

Владеть: навыками критического анализа проблемной ситуации и осуществлять ее декомпозицию на отдельные задачи;

**УК-1.2: Формирует возможные варианты решения задач на основе системного подхода**

Знать: возможные варианты решения задач на основе системного подхода;

Уметь: формировать возможные варианты решения задач на основе системного подхода;

Владеть: навыками формирования возможных вариантов решения задач на основе системного подхода;

**УК-1.3: Вырабатывает стратегию действий для решения поставленных задач**

Знать: методы выработки стратегии действий для решения поставленных задач;

Уметь: вырабатывать стратегию действий для решения поставленных задач;

Владеть: навыками по выработке стратегии действий для решения поставленных задач;

**ОПК-2: Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности**

**ОПК-2.1: Определяет методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации для решения профессиональных задач**

Знать: методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации для решения профессиональных задач;

Уметь: определять методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации для решения профессиональных задач;

Владеть: навыками определения методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации для решения профессиональных задач;

**ОПК-2.2: Решает профессиональные задачи на основе использования информационных и цифровых технологий**

Знать: методы решения профессиональных задач на основе использования информационных и цифровых технологий;

Уметь: решать профессиональные задачи на основе использования информационных и цифровых технологий;

Владеть: навыками решения профессиональных задач на основе использования информационных и цифровых технологий;

**ОПК-5: Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов**

**ОПК-5.1: Применяет инструментальный формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов**

Знать: инструментальный формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;

Уметь: применять инструментальный формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;

Владеть: навыками применения инструментария формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;

**ОПК-5.2: Использует прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов**

Знать: методы использования прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;

Уметь: использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;

Владеть: навыками использования прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;

**ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**
**ОПК-7.1: Понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности**

Знать: принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности

Уметь: применять принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности

Владеть: навыками применения принципов работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности

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

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                       | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы                                                       | Литература                                  | Инте ракт. | Примечание                                                                                 |
|-------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | Раздел      | <b>Раздел 1. Автоматизированные системы управления.</b>                           |                |       |                                                                  |                                             |            |                                                                                            |
| 1.1         | Лек         | Системы автоматического управления и следящие системы.                            | 5              | 1     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-7.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 1          | Лекция – беседа. УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1        |
| 1.2         | Лаб         | Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации.            | 5              | 1     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-7.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0          | УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1                         |
| 1.3         | Ср          | Изучение материала. Подготовка и выполнение лабораторных работ.                   | 5              | 30    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-7.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0          | УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1                         |
| 1.4         | Лек         | Системы автоматического регулирования.                                            | 5              | 1     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-7.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0          | УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1                         |
| 1.5         | Лаб         | Идентификация объекта регулирования. Синтез автоматической системы регулирования. | 5              | 1     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-7.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 1          | Работа в малых группах. УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1 |

|     |         |                                                                       |   |      |                                                                  |                                             |   |                                                                                            |
|-----|---------|-----------------------------------------------------------------------|---|------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.6 | Ср      | Изучение материала.<br>Подготовка и выполнение лабораторных работ.    | 5 | 30,5 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-7.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1                         |
| 1.7 | Экзамен | Подготовка к экзамену.                                                | 5 | 4    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-7.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1                         |
|     | Раздел  | <b>Раздел 2. Системы управления технологическим оборудованием.</b>    |   |      |                                                                  |                                             |   |                                                                                            |
| 2.1 | Лек     | Классификация систем управления оборудованием.                        | 5 | 1    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-7.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1                         |
| 2.2 | Лек     | Системы числового программного управления промышленным оборудованием. | 5 | 1    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-7.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 1 | Лекция – беседа. УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1        |
| 2.3 | Лаб     | Проектирование электрических и электромеханических устройств.         | 5 | 1    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-7.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 1 | Работа в малых группах. УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1 |
| 2.4 | Ср      | Изучение материала.<br>Подготовка и выполнение лабораторных работ.    | 5 | 30,5 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-7.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1                         |
| 2.5 | Лек     | Системы адаптивного программного управления.                          | 5 | 1    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-7.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1                         |
| 2.6 | Лек     | Гибкие производственные системы и гибкие производственные модули.     | 5 | 1    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-7.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1                         |

|     |         |                                                                 |   |    |                                                                             |                                             |   |                                                                    |
|-----|---------|-----------------------------------------------------------------|---|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------|
| 2.7 | Лаб     | Проектирование электромагнитов.                                 | 5 | 1  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-7.1            | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1 |
| 2.8 | Ср      | Изучение материала. Подготовка и выполнение лабораторных работ. | 5 | 30 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-7.1            | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1 |
| 2.9 | Экзамен | Сдача экзамена.                                                 | 5 | 9  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-7.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1 |

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

### 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.

#### 6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено.

#### 6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, зачета, дифференцированного зачета (выбрать нужное).

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

ЛР, экзаменационные вопросы.

### 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 | Смирнов Ю. А.             | Управление техническими системами: учебное пособие              | Санкт-Петербург: Лань, 2020                                             | 1      | <a href="https://e.lanbook.com/book/126913">https://e.lanbook.com/book/126913</a>                                           |
| ЛП. 2 | Беляев П. С., Букин А. А. | Системы управления технологическими процессами: учебное пособие | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014 | 1      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277585">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277585</a> |

##### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы,                                                       | Заглавие                                           | Издательство,       | Кол-во | Эл. адрес |
|------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------|--------|-----------|
| Л2.1 | Кузнецов Е.С.                                                 | Управление техническими системами: Учебное пособие | Москва: МАДИ, 1997  | 18     |           |
| Л2.2 | Бунько Е.Б.,<br>Меша К.И.,<br>Мурачев Е.Г.,<br>Харитонов В.И. | Управление техническими системами: учебное пособие | Москва: Форум, 2010 | 5      |           |

**7.1.3. Методические разработки**

|      | Авторы,                          | Заглавие                                                                                 | Издательство,      | Кол-во | Эл. адрес |
|------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|-----------|
| Л3.1 | Григорьева Т.А.,<br>Семенов Д.С. | Управление техническими системами: Методические указания к выполнению лабораторных работ | Братск: БрГУ, 2013 | 45     |           |

**7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

|    |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Электронный каталог библиотеки БрГУ                                 | <a href="http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&amp;C21COM=F&amp;I21DBN=BOOK&amp;P21DBN=BOOK&amp;S21CNR=&amp;Z21ID=">http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&amp;C21COM=F&amp;I21DBN=BOOK&amp;P21DBN=BOOK&amp;S21CNR=&amp;Z21ID=</a> |
| Э2 | Электронная библиотека БрГУ                                         | <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog">http://ecat.brstu.ru/catalog</a>                                                                                                                                                                                                     |
| Э3 | Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» | <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>                                                                                                                                                                                                                     |
| Э4 | Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»                | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                                                                                                                                                                     |

**7.3.1 Перечень программного обеспечения**

|         |                                                                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|
| 7.3.1.1 | Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level |
| 7.3.1.2 | Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level                    |
| 7.3.1.3 | Adobe Acrobat Reader DC                                                 |

**7.3.2 Перечень информационных справочных систем**

|         |                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------|
| 7.3.2.1 | Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) |
| 7.3.2.2 | Национальная электронная библиотека НЭБ                    |
| 7.3.2.3 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU                 |
| 7.3.2.4 | Электронная библиотека БрГУ                                |
| 7.3.2.5 | Электронный каталог библиотеки БрГУ                        |
| 7.3.2.6 | «Университетская библиотека online»                        |
| 7.3.2.7 | Издательство "Лань" электронно-библиотечная система        |

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Аудитория | Назначение                               | Оснащение аудитории                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вид занятия |
|-----------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 2128а     | Учебная аудитория (мультимедийный класс) | <p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88-1шт.;</li> <li>- Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActivInspire1-шт.;</li> <li>- Монитор LGL1953S-SF -1шт.;</li> <li>- Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR/2*512Mb, DVDRV,FDD-1шт.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <p>Маркерная доска – 1 шт.</p> <p>Учебная мебель:</p> <p>Комплект мебели (посадочные места) – 30 шт.</p> <p>Комплект мебели (посадочное место/АРМ для преподавателя) – 1/1 шт.</p> | Лек         |
| 2131      | Учебная аудитория (дисплейный класс)     | <p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Автоматизированное рабочее место Моноблок Aguarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD10 00/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE – 15 шт.;</li> <li>- Принтер Xerox Phaser 3140 Laser Printer – 1 шт.;</li> <li>- Компьютерный тренажёр одноковшового гидравлического экскаватора Digger Zaxis 240- 1 шт.;</li> <li>- Телевизор LED75" (190 см) Xiaomi TV A Pro 75 2025 [4K UltraHD,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                | Лаб         |



|      |                  |                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|      |                  | 3840x2160, Smart] – 1 шт.<br><br>Дополнительно:<br>Маркерная доска – 1 шт.<br><br>Учебная мебель:<br>Комплект мебели (посадочные места / АРМ) – 15/15 шт.<br>Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт. |    |
| 2201 | читальный зал №1 | Комплект мебели (посадочных мест)<br>Стеллажи<br>Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря<br>Выставочные шкафы<br>ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);<br>принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)           | Ср |

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

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.

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 обучающийся 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.

Лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».