

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

\_\_\_\_\_ 28 мая \_\_\_\_\_ 2026 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.09.08 Надежность механических систем**

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

Учебный план с230501\_26\_ТТС.plx  
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 9

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 9 (5.1) |     | Итого |     |
|-------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| Неделя                                    | 17      |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 17      | 17  | 17    | 17  |
| Лабораторные                              | 17      | 17  | 17    | 17  |
| В том числе инт.                          | 16      | 16  | 16    | 16  |
| Итого ауд.                                | 34      | 34  | 34    | 34  |
| Контактная работа                         | 34      | 34  | 34    | 34  |
| Сам. работа                               | 74      | 74  | 74    | 74  |
| Итого                                     | 108     | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Кашуба Владимир Богданович \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Надежность механических систем**

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 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

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

Протокол от 20 апреля 2026 г. №11

Срок действия программы: 5 лет

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Зеньков С.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. \_\_\_\_\_ протокол №8 от 21 апреля 2026 г.

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

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

№ регистрации \_\_\_\_\_ 39 \_\_\_\_\_

---

---

**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 | осуществление информационного поиска по надежности механических систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;                                              |
| 1.2 | участие в составе коллектива исполнителей в разработке технических условий на проектирование и техническое описание подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Цикл (раздел) ООП: |                                                                                                              | Б1.О.09.08 |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |            |
| 2.1.1              | Проектирование подъемно-транспортных машин и оборудования                                                    |            |
| 2.1.2              | Гидравлика и гидропневмопривод                                                                               |            |
| 2.1.3              | Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования                 |            |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |            |
| 2.2.1              | Динамика и прочность                                                                                         |            |
| 2.2.2              | Повышение эффективности подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования                 |            |

**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: основы анализа проблемных ситуаций с обеспечением надежности механических систем;

Уметь: анализировать проблемные ситуации обеспечения надежности механических систем;

Владеть: навыками анализа проблемных ситуаций обеспечения надежности механических систем;

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

Знать: основы системного подхода к обеспечению надежности механических систем;

Уметь: формировать возможные варианты решения задач по обеспечению надежности механических систем на основе системного подхода;

Владеть: вырабатывать стратегию действий для решения задач по обеспечению надежности механических систем;

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

Знать: основы стратегии действий для решения задач по обеспечению надежности механических систем;

Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов обеспечения его надежности;

Владеть: навыками формирования возможных вариантов решения задач по обеспечению надежности механических систем на основе системного подхода;

**УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

**УК-2.1: Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации**

Знать: основы реализации проекта с учетом анализа альтернативных вариантов обеспечения его надежности

Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации

Владеть: навыками разработки проекта с учетом анализа альтернативных вариантов обеспечения его надежности;

**УК-2.2: Управляет проектом на всех этапах жизненного цикла**

Знать: основы управления надежностью проекта на всех этапах жизненного цикла;

Уметь: управлять надежностью проекта на всех этапах жизненного цикла;

Владеть: навыками управления надежностью проекта на всех этапах жизненного цикла;

**ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;**

**ОПК-1.1: Ставит инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений**

Знать: основы постановки задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств;

Уметь: ставить задачи по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств;

Владеть: навыками постановки задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств;

**ОПК-1.2: Формирует возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей**

| Знать: основы оптимизации сформированных вариантов решения задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств.                                                     |             |                                                                                                                                                 |                |       |                                                               |                      |            |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|---------------------------------------------------------------|----------------------|------------|-------------------------|
| Уметь: формировать возможные варианты решения задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств с учетом математических и физических основ теории надежности;     |             |                                                                                                                                                 |                |       |                                                               |                      |            |                         |
| Владеть: навыками формирования возможных вариантов решения задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств;                                                     |             |                                                                                                                                                 |                |       |                                                               |                      |            |                         |
| <b>ОПК-1.3: Решает инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений</b> |             |                                                                                                                                                 |                |       |                                                               |                      |            |                         |
| Знать: математические и физические основы теории надежности как основы возможных вариантов решения задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств              |             |                                                                                                                                                 |                |       |                                                               |                      |            |                         |
| Уметь: решать задачи по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств на основе оптимизации сформированных вариантов решений                                           |             |                                                                                                                                                 |                |       |                                                               |                      |            |                         |
| Владеть: навыками решения задач по обеспечению надежности подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств на основе оптимизации сформированных вариантов решений                                |             |                                                                                                                                                 |                |       |                                                               |                      |            |                         |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                   |             |                                                                                                                                                 |                |       |                                                               |                      |            |                         |
| Код занятия                                                                                                                                                                                            | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                     | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы                                                    | Литература           | Инте ракт. | Примечание              |
|                                                                                                                                                                                                        | Раздел      | <b>Раздел 1. Основные положения и зависимости надежности. Зависимости между случайными величинами.</b>                                          |                |       |                                                               |                      |            |                         |
| 1.1                                                                                                                                                                                                    | Лек         | Понятия надёжности. Показатели надежности.                                                                                                      | 9              | 1     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 0          |                         |
| 1.2                                                                                                                                                                                                    | Лек         | Случайные величины и их характеристики. Общие зависимости. Надежность в период нормальной эксплуатации.                                         | 9              | 2     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 2          | Лекция-беседа.          |
| 1.3                                                                                                                                                                                                    | Лаб         | Определение числа объектов наблюдения.                                                                                                          | 9              | 4     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 2          | Работа в малых группах. |
| 1.4                                                                                                                                                                                                    | Лек         | Надежность в период постепенных отказов. Совместное действие внезапных и постепенных отказов. Особенности надежности восстанавливаемых изделий. | 9              | 2     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 0          |                         |
| 1.5                                                                                                                                                                                                    | Ср          | Изучение материала, подготовка и выполнение лабораторной работы.                                                                                | 9              | 8     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 0          |                         |
| 1.6                                                                                                                                                                                                    | Зачёт       | Подготовка к зачету.                                                                                                                            | 9              | 2     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 0          |                         |

|     |        |                                                                                                                                                                               |   |     |                                                                  |                      |   |                         |
|-----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|------------------------------------------------------------------|----------------------|---|-------------------------|
|     | Раздел | <b>Раздел 2. Математические основы теории надежности. Физические основы теории надежности</b>                                                                                 |   |     |                                                                  |                      |   |                         |
| 2.1 | Лек    | Определение закона распределения функций по законам распределения аргументов в применении к задачам надежности. Применение корреляционного анализа к зависимостям надежности. | 9 | 2   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 2 | Лекция-беседа.          |
| 2.2 | Лаб    | Проверка однородности результатов наблюдений.                                                                                                                                 | 9 | 4,5 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 2 | Работа в малых группах. |
| 2.3 | Ср     | Изучение материала, подготовка и выполнение лабораторной работы.                                                                                                              | 9 | 11  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 |                         |
| 2.4 | Лек    | Метод статического моделирования. Случайные функции. Общие зависимости. Применение статистических методов подобия к определению усталостных характеристик деталей машин.      | 9 | 2   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 2 | Лекция-беседа.          |
| 2.5 | Лаб    | Первичная обработка экспериментального материала.                                                                                                                             | 9 | 4,5 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 2 | Работа в малых группах. |
| 2.6 | Ср     | Изучение материала, подготовка и выполнение лабораторной работы.                                                                                                              | 9 | 11  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 |                         |
| 2.7 | Лек    | Оценка надежности при механическом изнашивании. Оценка надежности по критерию теплостойкости.                                                                                 | 9 | 2   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 |                         |
| 2.8 | Лаб    | Вычисление статистических характеристик для эмпирической функции распределения.                                                                                               | 9 | 4   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 2 | Работа в малых группах. |

|      |        |                                                                                                                                                                         |   |    |                                                               |                      |   |                       |
|------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------------------------------------------------------------|----------------------|---|-----------------------|
| 2.9  | Ср     | Изучение материала, подготовка и выполнение лабораторной работы.                                                                                                        | 9 | 10 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 |                       |
| 2.10 | Зачёт  | Подготовка к зачету.                                                                                                                                                    | 9 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 |                       |
|      | Раздел | <b>Раздел 3. Надежность систем. Испытания на надежность</b>                                                                                                             |   |    |                                                               |                      |   |                       |
| 3.1  | Лек    | Общие сведения. Надежность последовательной системы при нормальном распределении нагрузки по системам.                                                                  | 9 | 1  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 |                       |
| 3.2  | Лек    | Оценка надежности системы типа цепи. Надежность систем с резервированием.                                                                                               | 9 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 2 | Лекция-беседа.        |
| 3.3  | Лек    | Специфика оценки надежности машин по результатам испытаний. Определительные испытания. Форсирование режима испытаний. Сокращение числа образцов. Контрольные испытания. | 9 | 1  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 |                       |
| 3.4  | Ср     | Изучение материала.                                                                                                                                                     | 9 | 10 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 |                       |
| 3.5  | Зачёт  | Подготовка к зачету.                                                                                                                                                    | 9 | 5  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 | УК-1.1,УК-2.1,ОПК-1.1 |
|      | Раздел | <b>Раздел 4. Надежность отдельных классов строительных машин.</b>                                                                                                       |   |    |                                                               |                      |   |                       |
| 4.1  | Лек    | Общие направления повышения надежности машин.                                                                                                                           | 9 | 1  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 |                       |

|     |       |                                          |   |    |                                                                  |                      |   |  |
|-----|-------|------------------------------------------|---|----|------------------------------------------------------------------|----------------------|---|--|
| 4.2 | Лек   | Автомобили. Строительные машины. Роботы. | 9 | 1  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 |  |
| 4.3 | Ср    | Изучение материала.                      | 9 | 13 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 |  |
| 4.4 | Зачёт | Подготовка к зачету.                     | 9 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1 | 0 |  |

### 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

Вопросы к зачету.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

|       | Авторы,                                                                  | Заглавие                                             | Издательство,               | Кол-во | Эл. адрес                                                                                                                     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1. 1 | Белецкий Б. Ф.,<br>Булгакова И. Г.                                       | Строительные машины и оборудование: учебное пособие  | Санкт-Петербург: Лань, 2021 | 1      | <a href="https://e.lanbook.com/book/168373">https://e.lanbook.com/book/168373</a>                                             |
| Л1. 2 | Вавилов, А. В., А. Л. Дашко, А. А. Замула ; под общ. ред. А. В. Вавилова | Строительные машины и оборудование : учебное пособие | Минск: РИПО, 2021           | 1      | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=697479">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=697479</a> |

| 7.1.2. Дополнительная литература                           |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |        |             |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|-------------|
|                                                            | Авторы,                                                                 | Заглавие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Издательство,      | Кол-во | Эл. адрес   |
| Л2.<br>1                                                   | Волков Д.П.,<br>Крикун В.Я.                                             | Строительные машины: учебное пособие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Москва: АСВ, 2002  | 26     |             |
| 7.1.3. Методические разработки                             |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |        |             |
|                                                            | Авторы,                                                                 | Заглавие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Издательство,      | Кол-во | Эл. адрес   |
| Л3.<br>1                                                   | Кобзов Д.Ю.,<br>Свиридо И.В.,<br>Трофимов А.А.,<br>Кулаков А.Ю.         | Математические основы теории надежности: Методические указания по изучению дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Братск: БрГУ, 2006 | 58     |             |
| 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                                                    | Издательство "Лань" электронно-библиотечная система                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |        |             |
| 7.3.2.2                                                    | «Университетская библиотека online»                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |        |             |
| 7.3.2.3                                                    | Электронный каталог библиотеки БрГУ                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |        |             |
| 7.3.2.4                                                    | Электронная библиотека БрГУ                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |        |             |
| 7.3.2.5                                                    | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |        |             |
| 7.3.2.6                                                    | Национальная электронная библиотека НЭБ                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |        |             |
| 7.3.2.7                                                    | Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |        |             |
| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |        |             |
| Аудитория                                                  | Назначение                                                              | Оснащение аудитории                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |        | Вид занятия |
| 2128а                                                      | Учебная аудитория (мультимедийный класс)                                | Основное оборудование:<br>- Проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88-1шт.;<br>- Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActivInspire1-шт.;<br>- Монитор LGL1953S-SF -1шт.;<br>- Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR//2*512Mb, DVDRV,FDD-1шт.<br><br>Дополнительно:<br>Маркерная доска – 1 шт.<br><br>Учебная мебель:<br>Комплект мебели (посадочные места) – 48 шт.<br>Комплект мебели (посадочное место/АРМ для преподавателя) – 1/1 шт. |                    |        | Лек         |
| 2201                                                       | читальный зал №1                                                        | Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10<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          |
| 2131                                                       | Учебная аудитория (дисплейный класс)                                    | Основное оборудование:<br>- Автоматизированное рабочее место Моноблок Aguarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD10 00/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE – 16 шт;<br>- Принтер Xerox Phaser 3140 Laser Printer – 1 шт;<br>- Компьютерный тренажёр одноковшового гидравлического экскаватора Digger Zaxis 240- 1 шт;<br>- Телевизор LED75" (190 см) Xiaomi TV A Pro 75 2025 [4K UltraHD, 3840x2160, Smart] – 1 шт.<br>Монитор - 3 шт.<br>Системный блок – 3 шт.<br><br>Дополнительно:<br>Маркерная доска – 1 шт.                                                                                |                    |        | Лаб         |

|      |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
|------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|      |                                          | <p>Учебная мебель:</p> <p>Комплект мебели (посадочные места / АРМ) – 16/16 шт.</p> <p>Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |
| 2129 | Учебная аудитория (мультимедийный класс) | <p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Интерактивная панель [LMP7502ELN] Lumien [75EL] (75", ИК, 4K@60Hz, 40 касаний, 8Гб + 128Гб, Android 13) – 1 шт.</li> <li>- Телевизор LCD 42" Philips 42 PFL3605-1шт.;</li> <li>- Лабораторный стенд «Работа насосов различных типов» -1шт.</li> <li>- Системный блок – 1 шт.</li> <li>- Монитор MSI 23.8" Pro MP242V (43) – 1 шт.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <p>Маркерная/меловая доска – 1 шт.</p> <p>Учебная мебель:</p> <p>Комплект мебели (посадочные места) – 12 шт.</p> <p>Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.</p> | Зачёт |

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

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».

Организация самостоятельной работы обучающихся:

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.