

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

А.М. Патрусова

25 мая 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.08.11 Основы механики жидкости и гидрооборудования  
технологических машин**

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра Воспроизводства и переработки  
лесных ресурсов**

Учебный план **b150302\_26\_МЛ.plx**  
**15.03.02 Технологические машины и оборудование**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 4

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр на<br/>курсе&gt;</b> ) | <b>4 (2.2)</b> |     | Итого |     |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                          | 15             |     |       |     |
| Вид занятий                                                     | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                          | 30             | 30  | 30    | 30  |
| Лабораторные                                                    | 15             | 15  | 15    | 15  |
| Практические                                                    | 15             | 15  | 15    | 15  |
| В том числе инт.                                                | 24             | 24  | 24    | 24  |
| Итого ауд.                                                      | 60             | 60  | 60    | 60  |
| Контактная работа                                               | 60             | 60  | 60    | 60  |
| Сам. работа                                                     | 48             | 48  | 48    | 48  |
| Часы на контроль                                                | 36             | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                                           | 144            | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):

к.с-х.н., доц., Гребенюк А.Л. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Основы механики жидкости и гидрооборудования технологических машин**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование  
утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

Протокол от 10 апреля 2026 г. № 11

Срок действия программы: 4 года.

Зав. кафедрой Гарус И.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.

21 апреля 2026 г.

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Гарус И.А.

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

№ регистрации \_\_\_\_\_ 30 \_\_\_\_\_

---

---

**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

**Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

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

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | познание физических свойств и законов равновесия и движения используемых в отрасли жидкостей, а также знакомство с основными элементами гидравлических систем и основными видами гидравлических машин и гидроприводов. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Цикл (раздел) ООП: |                                                                                                              | Б1.О.08.11 |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |            |
| 2.1.1              | Организация транспортно-технологических процессов производства                                               |            |
| 2.1.2              | Введение в профессиональную деятельность                                                                     |            |
| 2.1.3              | Теоретическая механика                                                                                       |            |
| 2.1.4              | Материаловедение                                                                                             |            |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |            |
| 2.2.1              | Детали машин                                                                                                 |            |
| 2.2.2              | Проектирование технологических процессов средств механизации                                                 |            |
| 2.2.3              | Автоматизация и механизация технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций         |            |

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

**ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;**

**ОПК-2.1: Использует способы и средства получения, хранения информации в профессиональной деятельности**

Знать: законы равновесия и движения жидкостей способы и средства получения, хранения, информации в профессиональной деятельности

Уметь: применять основные методы гидравлики при решении задач профессиональной деятельности

Владеть: способами и средствами получения, хранения и применения информации при решении задач гидростатике, гидродинамике, гидравлике гидрооборудования технологических машин

**ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;**

**ОПК-9.2: Организует внедрение нового технологического оборудования в производственный процесс**

Знать: методики освоения нового технологического оборудования в производственных процессах машиностроения

Уметь: осваивать и определять места внедрения нового технологического оборудования

Владеть: организацией рационального введения нового технологического оборудования в производственные процессы производства

**ОПК-11: Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;**

**ОПК-11.1: Обладает знаниями методов контроля качества технологических машин и оборудования**

Знать: методы контроля качества гидрооборудования технологических машин

Уметь: выбирать и использовать контроль качества работоспособности гидрооборудования технологических машин

Владеть: навыками организации контроля качества технологических машин и оборудования

**ОПК-11.2: Анализирует причины нарушений работоспособности технологических машин и оборудования**

Знать: законы равновесия и движения жидкостей, основы конструирования, расчета деталей и механизмов, причины нарушений работоспособности технологических машин и гидрооборудования

Уметь: анализировать работоспособность технологических машин и оборудования

Владеть: выбором способов определения нарушений работоспособности гидрооборудования технологических машин

**ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;**

**ОПК-13.2: Разрабатывает проекты деталей и узлов технологических машин и оборудования**

Знать: законы равновесия и движения жидкостей в гидравлике для проектирования деталей и узлов гидрооборудования в технологических машинах

Уметь: применять основные методы гидравлики при проектировании деталей и узлов технологических машин и гидрооборудования

Владеть: навыками проектирования деталей и узлов гидрооборудования в технологических машинах

**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. Основные физические свойства жидкостей и газов</b>                                              |   |    |                                             |                                            |   |                         |
| 1.1 | Лек    | Определение капельных жидкостей. Основные физические свойства жидкостей                                      | 4 | 2  | ОПК-2.1                                     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 0 |                         |
| 1.2 | Лек    | Общие сведения о ньютоновских и многофазных жидкостях. Явление кавитации                                     | 4 | 2  | ОПК-2.1                                     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 0 |                         |
| 1.3 | Лаб    | Определение вязкости жидкости                                                                                | 4 | 2  |                                             | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 2 | традиционная технология |
| 1.4 | Пр     | Решение задач по теме: физические свойства жидкостей                                                         | 4 | 2  | ОПК-2.1                                     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 0 |                         |
| 1.5 | Ср     | Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным и практическим занятиям                         | 4 | 10 | ОПК-2.1                                     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 | 0 |                         |
|     | Раздел | <b>Раздел 2. Гидростатика</b>                                                                                |   |    |                                             |                                            |   |                         |
| 2.1 | Лек    | Гидростатическое давление и его свойства. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости                     | 4 | 2  | ОПК-2.1                                     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 0 |                         |
| 2.2 | Лек    | Основное уравнение гидростатики. Поверхность равного давления. Приборы для измерения давления. Закон Паскаля | 4 | 2  | ОПК-2.1                                     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 2 | Лекция-визуализация     |
| 2.3 | Лек    | Абсолютный и относительный покой жидкости. Плавание тел в жидкости. Закон Архимеда                           | 4 | 2  | ОПК-2.1                                     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 0 |                         |
| 2.4 | Лаб    | Измерение давлений и тарировка пружинного манометра                                                          | 4 | 2  | ОПК-2.1                                     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 0 |                         |
| 2.5 | Лаб    | Определение гидростатического давления с помощью пьезометров                                                 | 4 | 2  | ОПК-2.1                                     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 2 | традиционная технология |
| 2.6 | Лаб    | Изучение относительного покоя жидкости                                                                       | 4 | 2  | ОПК-2.1                                     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 0 |                         |
| 2.7 | Пр     | Решение задач по теме: Гидростатика                                                                          | 4 | 2  | ОПК-2.1<br>ОПК-11.1<br>ОПК-13.2             | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 0 |                         |
| 2.8 | Ср     | Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным и практическим занятиям                         | 4 | 10 | ОПК-2.1<br>ОПК-11.1<br>ОПК-11.2<br>ОПК-13.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 | 0 |                         |
|     | Раздел | <b>Раздел 3. Гидродинамика</b>                                                                               |   |    |                                             |                                            |   |                         |

|      |        |                                                                                                                                                                                |   |    |                                             |                                            |   |                         |
|------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------------------------------------------|--------------------------------------------|---|-------------------------|
| 3.1  | Лек    | Виды движения жидкости. Струйчатая модель потока. Гидравлические элементы потока жидкости. Уравнение постоянства расхода для установившегося движения                          | 4 | 2  | ОПК-2.1                                     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 0 |                         |
| 3.2  | Лек    | Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости. уравнение Бернулли для потока реальной жидкости | 4 | 2  | ОПК-2.1                                     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 2 | Лекция-визуализации     |
| 3.3  | Лек    | Основное уравнение равномерного движения. Режимы движения жидкости                                                                                                             | 4 | 2  | ОПК-2.1                                     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 0 |                         |
| 3.4  | Лек    | Классификация потерь напора. Определение потерь напора по длине трубопровода. Определение местных потерь                                                                       | 4 | 2  | ОПК-2.1                                     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 0 |                         |
| 3.5  | Лек    | Истечение жидкостей через отверстия и насадки                                                                                                                                  | 4 | 2  | ОПК-2.1                                     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 0 |                         |
| 3.6  | Лаб    | Изучение режимов движения жидкости                                                                                                                                             | 4 | 2  | ОПК-2.1<br>ОПК-11.1<br>ОПК-11.2<br>ОПК-13.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 2 | традиционная технология |
| 3.7  | Лаб    | Экспериментальная проверка уравнения Д. Бернулли                                                                                                                               | 4 | 3  | ОПК-2.1<br>ОПК-11.1<br>ОПК-11.2<br>ОПК-13.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 2 | традиционная технология |
| 3.8  | Лаб    | Определение потерь напора по длине трубопровода                                                                                                                                | 4 | 2  | ОПК-2.1<br>ОПК-11.1<br>ОПК-11.2<br>ОПК-13.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 0 |                         |
| 3.9  | Пр     | Решение задач по теме: Гидродинамика                                                                                                                                           | 4 | 2  | ОПК-2.1<br>ОПК-11.1<br>ОПК-11.2<br>ОПК-13.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 0 |                         |
| 3.10 | Ср     | Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным и практическим занятиям                                                                                           | 4 | 14 | ОПК-2.1<br>ОПК-11.1<br>ОПК-11.2<br>ОПК-13.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 | 0 |                         |
|      | Раздел | <b>Раздел 4.<br/>Гидрооборудование технологических машин</b>                                                                                                                   |   |    |                                             |                                            |   |                         |
| 4.1  | Лек    | Гидравлический привод. Функции гидропривода. Принцип работы гидропривода. Виды гидроприводов                                                                                   | 4 | 2  | ОПК-11.1<br>ОПК-11.2<br>ОПК-13.2<br>ОПК-9.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 2 | Лекция-визуализации     |
| 4.2  | Лек    | Гидравлические машины. Насосы. Классификация насосов по конструкции и назначению. Конструкции насосов                                                                          | 4 | 2  | ОПК-11.1<br>ОПК-11.2<br>ОПК-13.2<br>ОПК-9.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 2 | Лекция-визуализации     |

|      |         |                                                                                                                                                                  |   |    |                                                        |                                            |   |                         |
|------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---|-------------------------|
| 4.3  | Лек     | Направляющая, регулирующая и вспомогательная гидроаппаратура. Виды клапанов, фильтров и другой аппаратуры, условные обозначения и выбор для проектируемой машины | 4 | 2  | ОПК-11.1<br>ОПК-11.2<br>ОПК-13.2<br>ОПК-9.2            | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 | 0 |                         |
| 4.4  | Лек     | Гидрораспределители. Классификация и назначение распределителей. Работа распределительных устройств                                                              | 4 | 2  | ОПК-11.1<br>ОПК-11.2<br>ОПК-13.2                       | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 | 0 |                         |
| 4.5  | Лек     | Гидроцилиндры. Виды гидроцилиндров. Область применения                                                                                                           | 4 | 2  | ОПК-11.1<br>ОПК-11.2<br>ОПК-13.2<br>ОПК-9.2            | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 0 |                         |
| 4.6  | Пр      | Определение основных параметров гидрооборудования                                                                                                                | 4 | 2  | ОПК-2.1<br>ОПК-11.1<br>ОПК-11.2<br>ОПК-13.2<br>ОПК-9.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 2 | традиционная технология |
| 4.7  | Пр      | Определение основных параметров гидроцилиндров                                                                                                                   | 4 | 2  | ОПК-2.1<br>ОПК-11.1<br>ОПК-11.2<br>ОПК-13.2<br>ОПК-9.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 2 | традиционная технология |
| 4.8  | Пр      | Определение основных параметров гидронасосов                                                                                                                     | 4 | 2  | ОПК-2.1<br>ОПК-11.1<br>ОПК-11.2<br>ОПК-13.2<br>ОПК-9.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 2 | традиционная технология |
| 4.9  | Пр      | Определение основных параметров гидромоторов                                                                                                                     | 4 | 1  | ОПК-2.1<br>ОПК-11.1<br>ОПК-11.2<br>ОПК-13.2<br>ОПК-9.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 0 |                         |
| 4.10 | Пр      | Направляющая, регулирующая и вспомогательная гидроаппаратура                                                                                                     | 4 | 2  | ОПК-2.1<br>ОПК-11.1<br>ОПК-11.2<br>ОПК-13.2<br>ОПК-9.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1       | 2 | традиционная технология |
| 4.11 | Ср      | Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным и практическим занятиям                                                                             | 4 | 14 | ОПК-2.1<br>ОПК-11.1<br>ОПК-11.2<br>ОПК-13.2<br>ОПК-9.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 | 0 |                         |
| 4.12 | Экзамен |                                                                                                                                                                  | 4 | 36 | ОПК-2.1<br>ОПК-11.1<br>ОПК-11.2<br>ОПК-13.2<br>ОПК-9.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 | 0 |                         |

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

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

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

## 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

Не предусмотрены учебным планом

## 6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

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

## 6.4. Перечень видов оценочных средств

ЛР. ПЗ. 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 |
|----------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|--------|-----------|
| Л1.<br>1 | Кудинов В.А.,<br>Карташов Э.М.                    | Гидравлика: Учебное пособие             | Москва:<br>Высшая школа,<br>2008 | 48     |           |
| Л1.<br>2 | Беленков Ю.А.,<br>Лепешкин А.В.,<br>Михайлин А.А. | Гидравлика и гидропневмопривод: учебник | Москва: Бастет,<br>2013          | 20     |           |

### 7.1.2. Дополнительная литература

|          | Авторы,                                                            | Заглавие                                                             | Издательство,                  | Кол-во | Эл. адрес                                                                         |
|----------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.<br>1 | Стесин С.П.                                                        | Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод: Учеб. пособие для вузов | Москва:<br>Академия, 2007      | 18     |                                                                                   |
| Л2.<br>2 | Артемьева Т.В.,<br>Лысенко Т.М.,<br>Стесин С.П.,<br>Румянцева А.Н. | Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод: Учеб.пособие для вузов  | Москва:<br>Академия, 2008      | 18     |                                                                                   |
| Л2.<br>3 | Дунай О. В.,<br>Чефанов В. М.                                      | Механика жидкости и газа. Лабораторный практикум: учебное пособие    | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2020 | 1      | <a href="https://e.lanbook.com/book/138162">https://e.lanbook.com/book/138162</a> |

### 7.1.3. Методические разработки

|          | Авторы,       | Заглавие                                                          | Издательство,         | Кол-во | Эл. адрес |
|----------|---------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|-----------|
| Л3.<br>1 | Аношкина Л.В. | Гидравлика: методические указания к выполнению лабораторных работ | Братск: БрГУ,<br>2013 | 66     |           |

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

|    |  |
|----|--|
| Э1 |  |
|----|--|

### 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                                                 |
| 7.3.1.4 | doPDF                                                                   |
| 7.3.1.5 | LibreOffice                                                             |
| 7.3.1.6 | Apache OpenOffice                                                       |

### 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 | Национальная электронная библиотека НЭБ                    |
| 7.3.2.7 | Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) |
| 7.3.2.8 | ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"                      |

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

| Аудитория | Назначение                                                      | Оснащение аудитории                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Вид занятия |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 3010      | Лаборатория гидравлики и гидропривода лесозаготовительных машин | Комплект мебели (посадочных мест)-18шт<br>Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя-1шт<br>Доска меловая-1 шт.<br>1. Установка с вискозиметрами промышленными для измерения вязкости жидкости<br>2. Установка для измерения давления жидкости с помощью манометров<br>3. Установка для измерения относительного покоя жидкости при ее различной частоте вращения<br>4. Стенд для измерения давления жидкостей при помощи пьезометров<br>5. Стенд для определения режимов движения жидкости в зависимости от скорости и времени истечения<br>6. Стенд для определения напора и расхода жидкости при помощи пьезометрических трубок и уравнения Бернулли<br>7. Стенд для определения потерь напора по длине и местных потерь жидкости.<br>8. Стенд для определения местных потерь напора при помощи изменения конфигурации потока жидкости.                                                                                                              |             |
| 3318      | Учебная аудитория                                               | Основное оборудование:<br>Комплект мебели (посадочных мест)-48шт<br>Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя-1шт<br>Меловая доска – 1шт.<br>Маркерная доска – 1 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
| 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.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |
| 3416      | Учебная аудитория (дисплейный класс)                            | Основное оборудование:<br>- рабочая станция HP Z240 TWR intel Corei 7700K (4 Ghz);<br>- монитор Acer v193;<br>- системный блок CPU 4000S;<br>- монитор Acer v193;<br>- системный блок CPU 5000RAM;<br>- монитор TFT 19"LG;<br>- системный блок CPU 5000RAM;<br>- монитор SAMSUNG 943;<br>- системный блок ATHLONx275;<br>- монитор TFT 19"LG 1953S-SF;<br>- системный блок ATHLON 64x2;<br>- монитор Acer v193;<br>- системный блок ATHLON 64x2;<br>- монитор Acer v193;<br>- системный блок ATHLON 64x2;<br>- монитор SAMSUNG E1920;<br>- рабочая станция HP Z440 TWR процессор intel Xeon E5 1650v4 (3.6Ghz);<br>- монитор HP ENVY 27s – 3шт.<br>Дополнительно:<br>- меловая доска/ маркерная доска поворотная- 1 шт.<br>Учебная мебель:<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 10/10шт.;<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.<br>(- рабочая станция HP Z 240 TWR процессор intel corei 7700K;<br>- монитор HP ENVY 27s) | Пр          |

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

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; помечать 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.

- практические занятия

При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.

- 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 обучающийся должен получить конкретный материал, необходимый ему для формирования курсовой работы. Следует планомерно создать расчетную программу, которая позволит провести машинный эксперимент по оценке изменения напряженно-деформированного состояния поперечного сечения железобетонного изгибаемого или внецентренно сжатого элемента.

- самостоятельная работа 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.

- подготовка к экзамену

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