

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.В.ДВ.02.02 Вибрационная техника в строительстве**

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 10

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

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр на<br/>курсе&gt;</b> ) | <b>10 (5.2)</b> |     | Итого |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                          | 8               |     |       |     |
| Вид занятий                                                     | УП              | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                          | 16              | 16  | 16    | 16  |
| Практические                                                    | 16              | 16  | 16    | 16  |
| В том числе инт.                                                | 16              | 16  | 16    | 16  |
| В том числе в форме<br>практ.подготовки                         | 16              | 16  | 16    | 16  |
| Итого ауд.                                                      | 32              | 32  | 32    | 32  |
| Контактная работа                                               | 32              | 32  | 32    | 32  |
| Сам. работа                                                     | 76              | 76  | 76    | 76  |
| Итого                                                           | 108             | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

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

Рабочая программа дисциплины

**Вибрационная техника в строительстве**

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 \_\_\_\_\_ 64 \_\_\_\_\_

---

---

**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 классификации, основных типов, принципов работы, методик расчета и проектирования вибрационной техники, применяемой в строительстве. |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.02.02                                                                                                |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |
| 2.1.1              | Теория механизмов и машин                                                                                    |
| 2.1.2              | Робототехника в строительстве                                                                                |
| 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              | Производственная (преддипломная) практика                                                                    |

**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 при проектировании и эксплуатации вибрационных машин;

Уметь: анализировать проблемные ситуации при проектировании и эксплуатации вибрационных машин;

Владеть: навыками анализа проблемных ситуаций при проектировании и эксплуатации вибрационных машин;

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

Знать: основы системного подхода к формированию вариантов конструктивных решений при проектировании вибрационных машин;

Уметь: формировать варианты конструктивных решений при проектировании вибрационных машин на основе системного подхода;

Владеть: навыками формирования вариантов конструктивных решений при проектировании вибрационных машин на основе системного подхода;

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

Знать: основы стратегии действий для решения поставленных задач при проектировании вибрационных машин;

Уметь: вырабатывать стратегию действий при проектировании вибрационных машин;

Владеть: навыками разработки стратегии действий при проектировании вибрационных машин;

**ПК-1: Способен к планированию разработки конструкций СДМ и их компонентов**

**ПК-1.1: Формирует планы разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на конструкции СДМ и их компоненты**

Знать: основы проектирования и основные положения теории вибрационных машин;

Уметь: планировать разработку конструкций вибрационных машин;

Владеть: навыками планирования разработки конструкций вибрационных машин;

**ПК-1.2: Планирует ресурсы и распределяет работы по разработке конструкций СДМ и их компонентов**

Знать: основные работы по разработке конструкций вибрационных машин;

Уметь: распределять работы по разработке конструкций вибрационных машин;

Владеть: навыками распределения работ по разработке конструкций вибрационных машин;

**ПК-4: Способен к организации конструкторского сопровождения производства и испытаний СДМ и их компонентов**

**ПК-4.1: Проводит анализ результатов испытаний СДМ и их компонентов**

Знать: основы динамических испытаний и испытаний на сопротивление усталости элементов конструкций СДМ и их компонентов;

Уметь: анализировать результаты динамических испытаний и испытаний на сопротивление усталости элементов конструкций СДМ и их компонентов;

Владеть: навыками анализа результатов динамических испытаний и испытаний на сопротивление усталости элементов конструкций СДМ и их компонентов;

**ПК-4.2: Разрабатывает мероприятия по устранению замечаний по результатам испытаний СДМ и их компонентов**

Знать: содержание мероприятий по устранению замечаний в результате динамических испытаний и испытаний на сопротивление усталости элементов конструкций СДМ и их компонентов.

Уметь: разрабатывать мероприятия по устранению замечаний в результате динамических испытаний и испытаний на сопротивление усталости элементов конструкций СДМ и их компонентов.

Владеть: навыками разработки мероприятий по устранению замечаний в результате динамических испытаний и испытаний на сопротивление усталости элементов конструкций СДМ и их компонентов.

| 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 положения теории вибрационных машин.</b>                          |                |       |                                                  |                                        |            |                         |
| 1.1                                           | Лек         | Физические основы вибрационных технологических процессов с фрикционным взаимодействием. | 10             | 1     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 | 1          | Лекция-беседа.          |
| 1.2                                           | Лек         | Вибрационное транспортирование.                                                         | 10             | 3     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 | 1          |                         |
| 1.3                                           | Лек         | Основы теории вибрационных технологических процессов.                                   | 10             | 3     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 | 2          | Лекция-беседа.          |
| 1.4                                           | Лек         | Возбудители механических колебаний.                                                     | 10             | 3     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 | 0          |                         |
| 1.5                                           | Пр          | Моделирование колебательных процессов. Расчет основных параметров колебаний.            | 10             | 4     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 | 4          | Работа в малых группах. |
| 1.6                                           | Ср          | Изучение материала, подготовка и выполнение практической работы.                        | 10             | 24    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 | 0          |                         |
| 1.7                                           | Зачёт       | Подготовка к зачету.                                                                    | 10             | 4     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 | 0          |                         |
|                                               | Раздел      | <b>Раздел 2. Основные виды вибрационных машин для бетонных смесей.</b>                  |                |       |                                                  |                                        |            |                         |
| 2.1                                           | Лек         | Виброоборудование для бетона.                                                           | 10             | 3     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 | 2          | Лекция-беседа.          |
| 2.2                                           | Пр          | Основные виды вибрационных машин для бетонных смесей.                                   | 10             | 6     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 | 0          |                         |
| 2.3                                           | Ср          | Изучение материала, подготовка и выполнение практической работы.                        | 10             | 20    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 | 0          |                         |
| 2.4                                           | Зачёт       | Подготовка к зачету.                                                                    | 10             | 4     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 | 0          |                         |

|     |        |                                                                        |    |    |                                                  |                                        |   |                         |
|-----|--------|------------------------------------------------------------------------|----|----|--------------------------------------------------|----------------------------------------|---|-------------------------|
|     | Раздел | <b>Раздел 3. Основные виды вибрационных машин для погружения свай.</b> |    |    |                                                  |                                        |   |                         |
| 3.1 | Лек    | Оборудование для погружения свай.                                      | 10 | 3  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 | 2 | Лекция-беседа.          |
| 3.2 | Пр     | Основные виды вибрационных машин для погружения свай.                  | 10 | 6  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 | 4 | Работа в малых группах. |
| 3.3 | Ср     | Изучение материала, подготовка и выполнение практической работы.       | 10 | 24 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 | 0 |                         |
| 3.4 | Зачёт  | Подготовка к зачету.                                                   | 10 | 0  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 | 0 |                         |

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

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

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)

### 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 | Бауман В.А., Быховский И.И. | Вибрационные машины и процессы в строительстве: Учебное пособие для вузов | Москва: Высшая школа, 1977             | 10     |                                                                                                                             |
| Л1. 2 | Колобов А. Б.               | Вибродиагностика: теория и практика: учебное пособие                      | Москва Вологда : Инфра-Инженерия, 2019 | 1      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564304">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564304</a> |

##### 7.1.2. Дополнительная литература

|       | Авторы,                                        | Заглавие                                                                                                  | Издательство,                                                            | Кол-во | Эл. адрес                                                                                                                   |
|-------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2. 1 | Мамаев Л.А.                                    | Динамические процессы взаимодействия вибрационных заглаживающих машин с обрабатываемой средой: Монография | Братск: БрГУ, 2006                                                       | 152    |                                                                                                                             |
| Л2. 2 | Мамаев Л.А.                                    | Взаимодействие вибрационных рабочих органов машин с поверхностью бетонных смесей: Монография              | Иркутск: Изд-во Иркутского технического ун-та, 2005                      | 146    |                                                                                                                             |
| Л2. 3 | Белокобыльский С.В., Елисеев С.В., Кашуба В.Б. | Прикладные задачи структурной теории виброзащитных систем: монография                                     | Санкт-Петербург: Политехника, 2013                                       | 12     |                                                                                                                             |
| Л2. 4 | Яцун С. Ф., Локтионова О. Г.                   | Вибрационные машины и технологии для переработки гранулированных сред: монография                         | Старый Оскол: ТНТ, 2016                                                  | 5      |                                                                                                                             |
| Л2. 5 | Михайлов А. Ю.                                 | Технология и организация строительства. Практикум: учебно-практическое пособие                            | Москва Вологда : Инфра-Инженерия, 2017                                   | 1      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=466468">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=466468</a> |
| Л2. 6 | Левин В. Е., Патрикеев Л. Н.                   | Вибродиагностика машин и механизмов: учебное пособие                                                      | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010 | 1      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228972">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228972</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 | 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) | <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) – 48 шт.</p> <p>Комплект мебели (посадочное место/АРМ для преподавателя) – 1/1 шт.</p> | Лек         |
| 2201      | читальный зал №1                         | <p>Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10</p> <p>Стеллажи</p> <p>Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря</p> <p>Выставочные шкафы</p> <p>ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);</p> <p>принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ср          |

|      |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
|------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 2131 | Учебная аудитория<br>(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 – 16 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, 3840x2160, Smart] – 1 шт.</li> <li>Монитор - 3 шт.</li> <li>Системный блок – 3 шт.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <p>Маркерная доска – 1 шт.</p> <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> | Пр    |
| 2129 | Учебная аудитория<br>(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)

Практические занятия 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.