

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

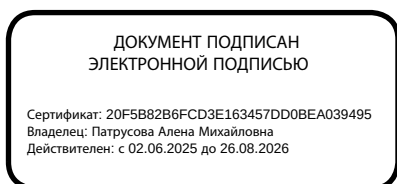
"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

А.М. Патрусова

19 мая 2026 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.09.06 Основы автоматического управления**

Закреплена за кафедрой **Машиностроения и транспорта**

Учебный план **b150305\_26\_МиР.plx**  
**15.03.05** Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 5

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&amp;b&gt;&lt;Семестр на<br/>курсе&gt;</b> ) | <b>5 (3.1)</b> |    | Итого |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------|----|-------|----|
| Неделя                                                                    | 17             |    |       |    |
| Вид занятий                                                               | УП             | РП | УП    | РП |
| Лекции                                                                    | 17             | 17 | 17    | 17 |
| Лабораторные                                                              | 17             | 17 | 17    | 17 |
| В том числе инт.                                                          | 12             | 12 | 12    | 12 |
| Итого ауд.                                                                | 34             | 34 | 34    | 34 |
| Контактная работа                                                         | 34             | 34 | 34    | 34 |
| Сам. работа                                                               | 38             | 38 | 38    | 38 |
| Итого                                                                     | 72             | 72 | 72    | 72 |

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Рычков Даниил Александрович \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Основы автоматического управления**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044) составлена на основании учебного плана:

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Машиностроения и транспорта**

Протокол от 24.04.2026 г. № 10

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Слепенко Е. А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. \_\_\_\_\_ Протокол от 28.04.2026 г. № 09

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Слепенко Е.А.

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

№ регистрации \_\_\_\_\_ 33

---

---

**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

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

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

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О.09.06                                                                                                   |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |

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

**ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**ОПК-6.1: Использует современные информационные технологии и прикладные программные средства**

Знать: Информационные технологии и прикладные программные средства для моделирования и анализа систем управления;

Уметь: Использовать программные пакеты для расчёта параметров, анализа устойчивости и качества систем управления;

Владеть: Настраивать и применять инженерное ПО при решении типовых задач автоматического управления.

**ОПК-10: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения**

**ОПК-10.1: Применяет современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств**

Знать: Цифровые программы проектирования алгоритмов и структур систем управления для машиностроительного оборудования;

Уметь: Применять цифровые программы для построения моделей контуров управления и настройки регуляторов;

Владеть: Использовать цифровые среды проектирования для подготовки документации по системам управления.

**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. Принципы построения автоматических систем</b>                                                |                |       |                     |                              |            |                                       |
| 1.1         | Лек         | Принципы автоматического регулирования                                                                    | 5              | 0,5   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0          |                                       |
| 1.2         | Лек         | Классификация систем автоматического управления                                                           | 5              | 0,5   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0          |                                       |
| 1.3         | Лек         | Понятие о функциональных схемах                                                                           | 5              | 1     | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 1          | Лекция с разбором конкретных ситуаций |
| 1.4         | Лек         | Понятие о статике систем                                                                                  | 5              | 1     | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 1          | Лекция с разбором конкретных ситуаций |
| 1.5         | Лаб         | Структурное преобразование схем САР                                                                       | 5              | 2     | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0          |                                       |
| 1.6         | Ср          | Самостоятельная работа к разделу 1                                                                        | 5              | 5     | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0          |                                       |
| 1.7         | Зачёт       | Контроль к разделу 1                                                                                      | 5              | 1     | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0          |                                       |
|             | Раздел      | <b>Раздел 2. Математическое описание линейных систем автоматического управления в динамическом режиме</b> |                |       |                     |                              |            |                                       |
| 2.1         | Лек         | Постановка задачи. разбиение системы на звенья                                                            | 5              | 0,5   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0          |                                       |

|     |        |                                                                                            |   |     |                     |                              |   |                                       |
|-----|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------------|------------------------------|---|---------------------------------------|
| 2.2 | Лек    | Уравнение звеньев системы. линеаризация                                                    | 5 | 0,5 | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 2.3 | Лек    | Временные характеристики систем                                                            | 5 | 0,5 | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 2.4 | Лек    | Применение операторных методов в теории автоматического управления. преобразование лапласа | 5 | 0,5 | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 2.5 | Лек    | Нахождение переходной и весовой функций по передаточной функции                            | 5 | 1   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 1 | Лекция с разбором конкретных ситуаций |
| 2.6 | Лек    | Частотные характеристики                                                                   | 5 | 1   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 1 | Лекция с разбором конкретных ситуаций |
| 2.7 | Лаб    | Моделирование звеньев автоматических систем                                                | 5 | 2   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 2.8 | Ср     | Самостоятельная работа к разделу 2                                                         | 5 | 5   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 2.9 | Зачёт  | Контроль к разделу 2                                                                       | 5 | 1   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
|     | Раздел | <b>Раздел 3. Типовые динамические звенья</b>                                               |   |     |                     |                              |   |                                       |
| 3.1 | Лек    | Типовые соединения динамических звеньев                                                    | 5 | 0,5 | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 3.2 | Лек    | Типы обратных связей                                                                       | 5 | 0,5 | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 3.3 | Лаб    | Исследование свойств звена при охвате его обратной связью                                  | 5 | 2   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 3.4 | Лаб    | Исследование линейных динамических звеньев по частотным характеристикам                    | 5 | 2   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 3.5 | Ср     | Самостоятельная работа к разделу 3                                                         | 5 | 5   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 3.6 | Зачёт  | Контроль к разделу 3                                                                       | 5 | 2   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
|     | Раздел | <b>Раздел 4. Устойчивость линейных систем автоматического управления</b>                   |   |     |                     |                              |   |                                       |
| 4.1 | Лек    | Критерий устойчивости гурвица                                                              | 5 | 0,5 | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 4.2 | Лек    | Критерий устойчивости михайлова                                                            | 5 | 0,5 | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 4.3 | Лек    | Метод перемежаемости корней                                                                | 5 | 0,5 | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 4.4 | Лек    | Критерий устойчивости найквиста                                                            | 5 | 0,5 | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |

|      |        |                                                                                                       |   |     |                     |                              |   |                                       |
|------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|---------------------|------------------------------|---|---------------------------------------|
| 4.5  | Лек    | Понятие о запасе устойчивости системы                                                                 | 5 | 0,5 | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 4.6  | Лек    | Показатели качества переходной характеристики                                                         | 5 | 1   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 1 | Лекция с разбором конкретных ситуаций |
| 4.7  | Лаб    | Исследование устойчивости линейных систем по логарифмическим частотным характеристикам                | 5 | 3   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 4.8  | Лаб    | Исследование устойчивости линейных динамических звеньев и систем                                      | 5 | 2   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 2 | Мастер-класс                          |
| 4.9  | Ср     | Самостоятельная работа к разделу 4                                                                    | 5 | 5   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 4.10 | Зачёт  | Контроль к разделу 4                                                                                  | 5 | 2   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
|      | Раздел | <b>Раздел 5. Понятие фазового пространства. Изучение линейных систем в фазовом пространстве</b>       |   |     |                     |                              |   |                                       |
| 5.1  | Лек    | Фазовые траектории для обыкновенных линейных систем                                                   | 5 | 1   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 5.2  | Лек    | Характер движения изображающей точки в фазовой плоскости                                              | 5 | 1   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 5.3  | Лек    | Метод нахождения характеристического уравнения по дифференциальному уравнению в нормальной форме коши | 5 | 1   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 1 | Лекция с разбором конкретных ситуаций |
| 5.4  | Лаб    | Изучение линейных систем в фазовом пространстве                                                       | 5 | 2   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 2 | Мастер-класс                          |
| 5.5  | Ср     | Самостоятельная работа к разделу 1                                                                    | 5 | 5   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 5.6  | Зачёт  | Контроль к разделу 5                                                                                  | 5 | 1   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
|      | Раздел | <b>Раздел 6. Понятие об особенностях исследования нелинейных САР</b>                                  |   |     |                     |                              |   |                                       |
| 6.1  | Лек    | Общие понятия. статика нелинейных систем                                                              | 5 | 0,5 | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 6.2  | Лек    | Особенности динамики нелинейных систем                                                                | 5 | 1   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 6.3  | Лек    | Исследование нелинейных систем на фазовой плоскости                                                   | 5 | 1   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |
| 6.4  | Лаб    | Изучение нелинейных систем в фазовом пространстве                                                     | 5 | 2   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 2 | Мастер-класс                          |
| 6.5  | Ср     | Самостоятельная работа к разделу 6                                                                    | 5 | 5   | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |                                       |

|     |       |                      |   |   |                     |                              |   |  |
|-----|-------|----------------------|---|---|---------------------|------------------------------|---|--|
| 6.6 | Зачёт | Контроль к разделу 6 | 5 | 1 | ОПК-6.1<br>ОПК-10.1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0 |  |
|-----|-------|----------------------|---|---|---------------------|------------------------------|---|--|

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция с разбором конкретных ситуаций)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (мастер класс)

### 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 зачета.

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

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

ЛР, 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 | Ким Д. П.  | Теория автоматического управления. Линейные системы: учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2025 | 1      | <a href="https://urait.ru/bcode/561966">https://urait.ru/bcode/561966</a> |
| Л1.2 | Ротач В.Я. | Теория автоматического управления: Учебник для вузов                               | Москва: МЭИ, 2005   | 20     |                                                                           |

##### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы,             | Заглавие                                                                                    | Издательство,                     | Кол-во | Эл. адрес                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Цветкова О. Л.      | Теория автоматического управления: учебник                                                  | Москва Берлин: Директ-Медиа, 2016 | 1      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443415">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443415</a>                                                                                                                                                                                   |
| Л2.2 | Преображенский А.В. | Теория автоматического управления: Учебное пособие для студентов очного и заочного обучения | Нижний Новгород: ВГАВТ, 2011      | 1      | <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Преображенский%20А.В.%20Теория%20автоматического%20управления.Учеб.пособие.2011.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Преображенский%20А.В.%20Теория%20автоматического%20управления.Учеб.пособие.2011.pdf</a> |

##### 7.1.3. Методические разработки

|      | Авторы,        | Заглавие                                                              | Издательство,      | Кол-во | Эл. адрес |
|------|----------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|-----------|
| Л3.1 | Косинцева Е.В. | Основы теории автоматического управления: Учебно-методическое пособие | Братск: БрГУ, 2007 | 179    |           |

#### 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                                                             |

**7.3.2 Перечень информационных справочных систем****8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Аудитория | Назначение                           | Оснащение аудитории                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Вид занятия |
|-----------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 2322      | Учебная аудитория                    | 2322 Лаборатория механики и молекулярной физики<br>Основное оборудование:<br>Дополнительно:<br>Меловая доска- 1шт.<br>Учебная мебель:<br>Комплект мебели-36шт, комплект мебели для преподавателя- 1шт.<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 30/0шт.<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/0 шт.                                                                                                                                                            | Лек         |
| 3125      | Учебная аудитория (дисплейный класс) | Основное оборудование:<br>- интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным KGAпроектором Uniti 35/77/195,6см;<br>- персональный компьютер AMD Ryzen 5 7600X 6-Core Processor 4.70 GHz/ монитор MSI 23/8 MP242V - 13шт.<br>- монитор RDW2401K + системный блок – для преподавателя<br><br>Дополнительно:<br>- доска маркерная – 1 шт.<br><br>Учебная мебель:<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 28/13шт.;<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт. | Лаб         |
| 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          |
| 2322      | Учебная аудитория                    | 2322 Лаборатория механики и молекулярной физики<br>Основное оборудование:<br>Дополнительно:<br>Меловая доска- 1шт.<br>Учебная мебель:<br>Комплект мебели-36шт, комплект мебели для преподавателя- 1шт.<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 30/0шт.<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/0 шт.                                                                                                                                                            | Зачёт       |

**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; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

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

- лабораторные работы

При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике. В процессе выполнения лабораторных работ обучающийся должен получить конкретный материал, необходимый ему для формирования отчета.

- 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 зачету

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