

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич  
 Должность: И.о. ректора  
 Дата подписания: 03.07.2026 19:17:17  
 Уникальный программный ключ:  
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

## ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**Федеральное государственное бюджетное  
 образовательное учреждение высшего образования  
 "Сибирский государственный университет водного транспорта"**

### ФТД.05

## Общий курс беспилотных транспортных систем рабочая программа дисциплины (модуля)

|                           |                     |                                                                                                          |  |
|---------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой    | <b>Судовождения</b> |                                                                                                          |  |
| Образовательная программа | 26.03.02            | Направление подготовки "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры" |  |
|                           |                     | Профиль "Судовые энергетические установки"                                                               |  |
|                           |                     | год начала подготовки 2025                                                                               |  |
| Квалификация              | <b>бакалавр</b>     |                                                                                                          |  |
| Форма обучения            | <b>очная</b>        |                                                                                                          |  |
| Общая трудоемкость        | <b>1 ЗЕТ</b>        |                                                                                                          |  |
| Часов по учебному плану   | 36                  | Виды контроля на курсах:<br>зачет 4                                                                      |  |
| в том числе:              |                     |                                                                                                          |  |
| аудиторные занятия        | 18                  |                                                                                                          |  |
| самостоятельная работа    | 18                  |                                                                                                          |  |

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>4 (2.2)</b> |    | Итого |    |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|----|-------|----|
| Неделя                                                          | 19 2/6         |    |       |    |
| Вид занятий                                                     | уп             | ип | уп    | ип |
| Лекции                                                          | 18             | 18 | 18    | 18 |
| Итого ауд.                                                      | 18             | 18 | 18    | 18 |
| Контактная работа                                               | 18             | 18 | 18    | 18 |
| Сам. работа                                                     | 18             | 18 | 18    | 18 |
| Итого                                                           | 36             | 36 | 36    | 36 |

Рабочая программа дисциплины

**разработана в соответствии с ФГОС:**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры (приказ Минобрнауки России от 14.08.2020 г. № 1021)

**составлена на основании учебного плана образовательной программы:**

26.03.02 Направление подготовки "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры"  
Профиль "Судовые энергетические установки"  
год начала подготовки 2025

**Рабочую программу составил(и):**

*к.т.н., Заведующий кафедрой, Глушец Виталий Алексеевич*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Глушец Виталий Алексеевич

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целями освоения дисциплины (модуля) являются:                                                                                                                                                      |
| 1.2 | – формирование общего представления о назначении, принципах построения и областях применения беспилотных транспортных систем на различных видах транспорта;                                        |
| 1.3 | – ознакомление с основными технологическими решениями, применяемыми в беспилотных транспортных системах, включая архитектуру, сенсорные средства, навигацию, вопросы безопасности и сопровождения; |
| 1.4 | – изучение современного состояния и перспектив развития беспилотных транспортных систем в контексте цифровой трансформации транспортного комплекса.                                                |
| 1.5 | Задачами дисциплины (модуля) являются:                                                                                                                                                             |
| 1.6 | – изучение базовых понятий, классификаций и уровней автономности беспилотных транспортных систем;                                                                                                  |
| 1.7 | – получение общего представления об архитектуре беспилотных транспортных систем, составе их основных подсистем и принципах их взаимодействия;                                                      |
| 1.8 | – ознакомление с назначением и особенностями сенсорных систем, локализации, навигации, обработки данных и применением технологий искусственного интеллекта в беспилотном транспорте;               |
| 1.9 | – формирование понимания вопросов тестирования, функциональной безопасности, киберзащиты, нормативного регулирования и перспектив внедрения беспилотных транспортных систем.                       |

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| Цикл (раздел) ООП: |                                                                                                              | ФТД |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |     |
| 2.1.1              | Математика                                                                                                   |     |
| 2.1.2              | Физика                                                                                                       |     |
| 2.1.3              | Химия                                                                                                        |     |
| <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-4: Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи**

ОПК-4.2: Использует стандартные методы расчетов при решении прикладных технических задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                             |
| 3.1.1      | - основные понятия, классификации и уровни автономности беспилотных транспортных систем;                                                  |
| 3.1.2      | - общие принципы построения архитектуры беспилотных транспортных систем;                                                                  |
| 3.1.3      | - назначение и особенности основных типов сенсоров, применяемых в системах восприятия окружающей среды;                                   |
| 3.1.4      | - общие подходы к локализации, навигации и представлению карт в беспилотных транспортных системах;                                        |
| 3.1.5      | - основные вопросы тестирования, функциональной безопасности, киберзащиты и нормативного регулирования в области беспилотного транспорта; |
| 3.1.6      | - современные тенденции и направления развития беспилотных транспортных систем.                                                           |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                             |
| 3.2.1      | - различать основные подсистемы беспилотной транспортной системы и объяснять их назначение;                                               |
| 3.2.2      | - сопоставлять особенности применения беспилотных транспортных систем на железнодорожном, автомобильном, морском и речном транспорте;     |
| 3.2.3      | - анализировать типовые сценарии внедрения беспилотных транспортных систем с учетом их преимуществ, ограничений и рисков;                 |
| 3.2.4      | - ориентироваться в ключевых технологических, организационных, правовых и этических вопросах развития беспилотного транспорта.            |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                           |
| 3.3.1      | - владеть базовой терминологией в области беспилотных транспортных систем;                                                                |
| 3.3.2      | - навыками общего анализа архитектуры и состава беспилотных транспортных систем;                                                          |

|       |                                                                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.3 | - навыками содержательного обсуждения факторов, влияющих на развитие и внедрение беспилотных транспортных систем в транспортном комплексе. |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Вид занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                               | Семестр / Курс | Часов | Литература                                 | ПрПо дгот |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|--------------------------------------------|-----------|
| Раздел      | <b>Раздел 1. Общий курс беспилотных транспортных систем (4 семестр)</b> |                |       |                                            |           |
| Лек         | Введение в беспилотные и автономные транспортные системы /Лек/          | 4              | 2     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 | 0         |
| Ср          | Введение в беспилотные и автономные транспортные системы /Ср/           | 4              | 2     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 | 0         |
| Лек         | Архитектура беспилотных транспортных систем /Лек/                       | 4              | 2     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 | 0         |
| Ср          | Архитектура беспилотных транспортных систем /Ср/                        | 4              | 2     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 | 0         |
| Лек         | Сенсоры технического зрения /Лек/                                       | 4              | 2     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 | 0         |
| Ср          | Сенсоры технического зрения /Ср/                                        | 4              | 2     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 | 0         |
| Лек         | Цифровая обработка данных системы технического зрения /Лек/             | 4              | 2     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 | 0         |
| Ср          | Цифровая обработка данных системы технического зрения /Ср/              | 4              | 2     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 | 0         |
| Лек         | Машинное обучение и ИИ в БТС /Лек/                                      | 4              | 2     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 | 0         |
| Ср          | Машинное обучение и ИИ в БТС /Ср/                                       | 4              | 2     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 | 0         |
| Лек         | Локализация, навигация и карты /Лек/                                    | 4              | 2     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 | 0         |
| Ср          | Локализация, навигация и карты /Ср/                                     | 4              | 2     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 | 0         |
| Лек         | Тестирование и обеспечение безопасности БТС /Лек/                       | 4              | 2     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 | 0         |
| Ср          | Тестирование и обеспечение безопасности БТС /Ср/                        | 4              | 2     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 | 0         |

|     |                                                             |   |   |                                            |   |
|-----|-------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------|---|
| Лек | Тенденции внедрения, сопровождения и развития БТС /Лек/     | 4 | 2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 | 0 |
| Ср  | Тенденции внедрения, сопровождения и развития БТС /Ср/      | 4 | 2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 | 0 |
| Лек | Беспилотные транспортные системы на водном транспорте /Лек/ | 4 | 2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 | 0 |
| Ср  | Беспилотные транспортные системы на водном транспорте /Ср/  | 4 | 2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2 | 0 |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Содержание курса лекций:

Тема 1. Введение в беспилотные и автономные транспортные системы

Рассматриваемые вопросы:

- Понятие беспилотных и автономных транспортных систем. Отличия автоматизации, дистанционного управления и автономности.
- Классификация автономных транспортных систем по видам транспорта.
- Уровни автоматизации и автономии транспортных средств.
- Архитектурный и технологический облик современных БТС.
- Экономические, организационные и эксплуатационные эффекты внедрения БТС.
- Роль человека в автономных транспортных системах: оператор, диспетчер, бригады быстрого реагирования, центры дистанционного управления.

Тема 2. Архитектура беспилотных транспортных систем

Рассматриваемые вопросы:

- Обобщенная структура беспилотных транспортных систем.
- Основные подсистемы: восприятие, навигация, принятие решений, управление.
- Бортовой и внешние (серверные, диспетчерские, береговые) контуры управления.
- Аппаратная архитектура БТС: вычислительные модули, сенсорные блоки, питание и резервирование.
- Каналы связи и обмен данными между элементами системы.
- Взаимодействие программной и аппаратной частей.
- Общие требования к надежности и устойчивости работы системы.

Тема 3. Сенсоры технического зрения

Рассматриваемые вопросы:

- Сенсорные системы как основа восприятия окружающей среды.
- Основные типы сенсоров: камеры, лидары, радары, тепловизоры и навигационные датчики.
- Преимущества и ограничения различных сенсоров.
- Влияние погодных условий и окружающей среды на качество восприятия.
- Необходимость совместного использования нескольких сенсоров.

Тема 4. Цифровая обработка данных системы технического зрения

Рассматриваемые вопросы:

- Общая последовательность обработки данных в беспилотной системе.
- Первичная обработка изображений и данных сенсоров.
- Выделение объектов и распознавание элементов окружающей среды.
- Объединение данных от разных источников.
- Значение качества данных для надежной работы системы.
- Общие представления о калибровке сенсоров и ее роли.

Тема 5. Машинное обучение и ИИ в БТС

Рассматриваемые вопросы:

- Понятие искусственного интеллекта и машинного обучения.
- Основные задачи искусственного интеллекта в беспилотных транспортных системах.
- Примеры использования нейросетевых методов в транспортной сфере.
- Роль данных, разметки и качества обучения моделей.
- Ограничения и риски применения искусственного интеллекта.

Тема 6. Локализация, навигация и карты

Рассматриваемые вопросы:

- Локализация и навигация в беспилотных транспортных системах.
- Использование спутниковой навигации, инерциальных систем и одометрии.
- Общие принципы построения цифровых карт и обновления информации о среде.

- Особенности навигации на разных видах транспорта.
  - Основные трудности определения положения транспортного средства.
- Тема 7. Тестирование и обеспечение безопасности БТС
- Рассматриваемые вопросы:
- Основные подходы к проверке и испытаниям беспилотных систем.
  - Роль симуляторов, цифровых моделей и тренажеров в подготовке и тестировании.
  - Общие принципы функциональной безопасности.
  - Основные угрозы информационной безопасности и киберзащиты.
  - Нормативные и организационные вопросы внедрения беспилотного транспорта.

Тема 8. Тенденции внедрения, сопровождения и развития БТС

Рассматриваемые вопросы:

- Влияние беспилотных технологий на транспортную отрасль и рынок труда.
- Вопросы эксплуатации, сопровождения и технического обслуживания.
- Этические и правовые аспекты внедрения беспилотных систем.
- Экологические эффекты и требования к устойчивому развитию.
- Мировые и отечественные тренды развития. Возрастающая роль ИИ и машинного обучения. Роботизация. Перспективы взаимодействия с инфраструктурой. Правовые и нормативные изменения.

Тема 9. Беспилотные транспортные системы на водном транспорте

Рассматриваемые вопросы:

- Влияние специфики водного транспорта на БТС, типовые сценарии эксплуатации БТС на водном транспорте.
- Адаптация систем БТС под отраслевые требования и климатические условия.
- Отраслевые особенности взаимодействия с инфраструктурой.
- Регуляторно-правовое поле, процедуры сертификации, лицензирования и стандарты функциональной/информационной безопасности на водном транспорте.
- Кросс-доменный трансфер технологий: перенос решений между видами транспорта, унификация компонентов и синергия платформ.

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания для текущего контроля усвоения полученных знаний.  
Тестовые задания для итогового контроля усвоения полученных знаний по дисциплине (зачет).  
Тестовые задания для контроля остаточных знаний.

### 6.2. Темы письменных работ

### 6.3. Контрольные вопросы и задания

- 1) Понятие беспилотных и автономных транспортных систем. Отличия автоматизации, дистанционного управления и автономности.
- 2) Классификация автономных транспортных систем по видам транспорта.
- 3) Уровни автоматизации и автономии транспортных средств.
- 4) Архитектурный и технологический облик современных БТС.
- 5) Экономические, организационные и эксплуатационные эффекты внедрения БТС.
- 6) Роль человека в автономных транспортных системах: оператор, диспетчер, бригады быстрого реагирования, центры дистанционного управления.
- 7) Обобщенная структура беспилотных транспортных систем.
- 8) Основные подсистемы: восприятие, навигация, принятие решений, управление.
- 9) Бортовой и внешние (серверные, диспетчерские, береговые) контуры управления.
- 10) Аппаратная архитектура БТС: вычислительные модули, сенсорные блоки, питание и резервирование.
- 11) Каналы связи и обмен данными между элементами системы.
- 12) Взаимодействие программной и аппаратной частей.
- 13) Общие требования к надежности и устойчивости работы системы.
- 14) Сенсорные системы как основа восприятия окружающей среды.
- 15) Основные типы сенсоров: камеры, лидары, радары, тепловизоры и навигационные датчики.
- 16) Преимущества и ограничения различных сенсоров.
- 17) Влияние погодных условий и окружающей среды на качество восприятия.
- 18) Необходимость совместного использования нескольких сенсоров.
- 19) Общая последовательность обработки данных в беспилотной системе.
- 20) Первичная обработка изображений и данных сенсоров.
- 21) Выделение объектов и распознавание элементов окружающей среды.
- 22) Объединение данных от разных источников.
- 23) Значение качества данных для надежной работы системы.
- 24) Общие представления о калибровке сенсоров и ее роли.
- 25) Понятие искусственного интеллекта и машинного обучения.
- 26) Основные задачи искусственного интеллекта в беспилотных транспортных системах.
- 27) Примеры использования нейросетевых методов в транспортной сфере.
- 28) Роль данных, разметки и качества обучения моделей.

- 29) Ограничения и риски применения искусственного интеллекта.
- 30) Локализация и навигация в беспилотных транспортных системах.
- 31) Использование спутниковой навигации, инерциальных систем и одометрии.
- 32) Общие принципы построения цифровых карт и обновления информации о среде.
- 33) Особенности навигации на разных видах транспорта.
- 34) Основные трудности определения положения транспортного средства.
- 35) Основные подходы к проверке и испытаниям беспилотных систем.
- 36) Роль симуляторов, цифровых моделей и тренажеров в подготовке и тестировании.
- 37) Общие принципы функциональной безопасности.
- 38) Основные угрозы информационной безопасности и киберзащиты.
- 39) Нормативные и организационные вопросы внедрения беспилотного транспорта.
- 40) Влияние беспилотных технологий на транспортную отрасль и рынок труда.
- 41) Вопросы эксплуатации, сопровождения и технического обслуживания.
- 42) Этические и правовые аспекты внедрения беспилотных систем.
- 43) Экологические эффекты и требования к устойчивому развитию.
- 44) Мировые и отечественные тренды развития: возрастающая роль ИИ и машинного обучения; роботизация; перспективы взаимодействия с инфраструктурой; правовые и нормативные изменения.
- 45) Влияние специфики водного транспорта на БТС, типовые сценарии эксплуатации БТС на водном транспорте.
- 46) Адаптация систем БТС под отраслевые требования и климатические условия.
- 47) Отраслевые особенности взаимодействия с инфраструктурой.
- 48) Регуляторно-правовое поле, процедуры сертификации, лицензирования и стандарты функциональной/информационной безопасности на водном транспорте.
- 49) Кросс-доменный трансфер технологий: перенос решений между видами транспорта, унификация компонентов и синергия платформ.

#### 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

В конце каждого занятия проводится групповой контроль полученных знаний с помощью ответов на тестовые задания и разбором ответов: разбирается от 3 до 5 вопросов.

В начале каждого занятия, кроме первого проводится контроль остаточных знаний по теме предыдущего занятия с целью формирования понимания индивидуального освоения тематики дисциплины: каждому обучающемуся задается от 3 до 5 вопросов. Цель контроля: формирование у обучающегося понимания степени освоения тематики дисциплины и необходимости дополнительной самостоятельной работы по усвоению соответствующего материала.

Зачет производится по тестовым заданиям, охватывающим все темы дисциплины: по 2 вопроса на каждую тему, всего 18 вопросов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 1 балл, за неправильные ответы обучающийся баллы не получает. Для получения зачета, обучающийся должен ответить правильно не менее чем на 60% вопросов (11 из 18).

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

#### 7.1 Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                              | Заглавие                                                                                                                   | Издательство, год           |
|------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Л1.1 | Ненашев В. А.                                    | Компьютерное зрение. Анализ, обработка и моделирование: учеб. пособие                                                      | Санкт-Петербург: ГУАП, 2022 |
| Л1.2 | Исюмский А. А.,<br>Сенин И. С., Коцурба<br>С. В. | Интеллектуальные транспортные системы: учеб. пособие                                                                       | Краснодар: КубГТУ, 2024     |
| Л1.3 | Лозовецкий В. В.                                 | Беспилотные транспортные средства. Инновационные роботизированные системы на суше, воде и воздухе: учебное пособие для спо | Санкт-Петербург: Лань, 2025 |
| Л1.4 | Орешенко Т. Г.                                   | Теория и системы управления: учебное пособие для вузов                                                                     | Санкт-Петербург: Лань, 2025 |
| Л1.5 | Золкин А. Л.                                     | Проектирование и разработка систем управления беспилотных транспортных средств: учебное пособие для вузов                  | Санкт-Петербург: Лань, 2025 |

##### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители             | Заглавие                                                                                            | Издательство, год                                                                               |
|------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Иванов, Ф. Ф.                   | Интеллектуальные транспортные системы                                                               | Минск: Белорусская наука, 2014                                                                  |
| Л2.2 | Басков, В. Н., Исаева,<br>Е. И. | Интеллектуальные транспортные системы в управлении дорожно-транспортным комплексом: учебное пособие | Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2021 |

#### 7.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows

Пакет прикладного программного обеспечения Microsoft Office

#### 7.4 Перечень информационных справочных систем

Справочная Правовая Система КонсультантПлюс

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

| Назначение                                                | Оборудование                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели                                                                                                                    |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся          | Комплект учебной мебели; ПК – 10 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета. |