

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Репкин Д. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-09.03.02.02\_2021\_120313  
Актуализировано: 14.05.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Автоматизированные информационно-управляющие системы**

|                          | наименование дисциплины   |
|--------------------------|---|
| Квалификация выпускника  | Бакалавр  |
| Направление подготовки   | 09.03.02<br>шифр  |
|                          | Информационные системы и технологии<br>наименование   |
| Направленность (профиль) | 3-09.03.02.02<br>шифр   |
|                          | Информационные системы и технологии управления технологическими процессами в промышленности<br>наименование |
| Формы обучения           | Заочная, Очная<br>наименование  |
| Кафедра-разработчик      | Кафедра систем автоматизации управления (ОРУ)<br>наименование   |
| Выпускающая кафедра      | Кафедра систем автоматизации управления (ОРУ)<br>наименование   |

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Ланских Юрий Владимирович

---

ФИО

Шмакова Наталья Александровна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

|                   |   |
|-------------------|---|
| Цель дисциплины   | изучение и освоение принципов, методов и средств разработки и создания современных автоматизированных информационно-управляющих систем  |
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение и освоение принципов, методов и средств разработки и создания современных автоматизированных систем</li> <li>• изучение и освоение перспективных информационных технологий проектирования и создания автоматизированных систем</li> </ul> |

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Компетенция ПК-6

способен участвовать в анализе, проектировании, разработке, выборе и сопровождении аппаратного обеспечения вычислительных, управляющих и сенсорных устройств информационно-управляющих систем

| Знает  | Умеет   | Владеет  |
|--|---|--|
| методы обеспечения соответствия технических характеристик аппаратного обеспечения автоматизированных информационно-управляющих систем характеристикам наблюдаемых и управляемых процессов; основные методики расчета и проектирования модулей информационно-управляющих систем | применять аналитические и численные методы для расчета электрических характеристик устройств автоматизированных информационно-управляющих систем; выбирать аппаратные и программные компоненты информационно-управляющих систем | навыками моделирования, анализа и выбора электронных устройств автоматизированных информационно-управляющих систем; навыками расчета, проектирования и выбора компонентов информационно-управляющих систем |

#### Компетенция ПК-7

способен анализировать модели процессов в информационно-управляющих системах и формировать на их основе алгоритмическое и аппаратное обеспечение

| Знает   | Умеет   | Владеет  |
|---|---|--|
| физические основы процессов контроля и управления в автоматизированных информационно-управляющих системах | применять известные аппаратные средства и вычислительные алгоритмы для решения задач управления автоматизированных информационно-управляющих системах | навыками использования аппаратных и программных средств, предназначенных для обеспечения обработки и хранения данных в автоматизированных информационно-управляющих системах |

#### Компетенция ПК-8

способен использовать инструментальное программное обеспечение различных фаз жизненного цикла информационно-управляющих систем

| Знает   | Умеет   | Владеет   |
|---|---|---|
| способы хранения, обработки и представления данных в распределенных автоматизированных информационно-управляющих системах | формировать программное обеспечение автоматизированных информационно-управляющих систем | навыками использования актуальных инструментальных средств для разработки программного обеспечения информационно-управляющих систем |

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

| № п/п | Наименование разделов дисциплины   | Шифр формируемых компетенций |
|-------|--|------------------------------|
| 1     | Общая характеристика автоматизированных информационно-управляющих систем | ПК-6                         |
| 2     | Функциональные задачи, решаемые АИУС                                     | ПК-6                         |
| 3     | Разработка АИУС  | ПК-6, ПК-7, ПК-8             |
| 4     | Перспективные направления развития АИУС                                  | ПК-6, ПК-7, ПК-8             |
| 5     | Подготовка и прохождение промежуточной аттестации                        | ПК-6, ПК-7, ПК-8             |

**Формы промежуточной аттестации**

|                 |  |
|-----------------|--|
| Зачет           | 8 семестр (Очная форма обучения)<br>7 семестр (Заочная форма обучения)               |
| Экзамен         | Не предусмотрен (Очная форма обучения)<br>Не предусмотрен (Заочная форма обучения)   |
| Курсовая работа | Не предусмотрена (Очная форма обучения)<br>Не предусмотрена (Заочная форма обучения) |
| Курсовой проект | Не предусмотрена (Очная форма обучения)<br>Не предусмотрена (Заочная форма обучения) |

### Трудоемкость дисциплины

| Форма обучения         | Курсы | Семестры | Общий объем (трудоемкость) |     | Контактная работа, час | в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час |        |                                   |                      | Самостоятельная работа, час | Курсовая работа (проект), семестр | Зачет, семестр | Экзамен, семестр |
|------------------------|-------|----------|----------------------------|-----|------------------------|--|--------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------|------------------|
|                        |       |          | Часов                      | ЗЕТ |                        | Всего  | Лекции | Семинарские, практические занятия | Лабораторные занятия |                             |                                   |                |                  |
| Очная форма обучения   | 4     | 8        | 144                        | 4   | 102.5                  | 72   | 18     | 36                                | 18                   | 41.5                        |                                   | 8              |                  |
| Заочная форма обучения | 3, 4  | 6, 7     | 144                        | 4   | 18.5                   | 18   | 6      | 6                                 | 6                    | 125.5                       |                                   | 7              |                  |

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

| Код занятия  | Наименование тем занятий   | Трудоемкость, академических часов |
|--|--|-----------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Общая характеристика автоматизированных информационно-управляющих систем»</b> |  | <b>20.00</b>                      |
| <b>Лекции</b>  |  |                                   |
| Л1.1   | Особенности архитектуры АИУС. Классификация. Примеры.  | 1.00                              |
| Л1.2   | Основные проблемы, решаемые при разработке АИУС  | 1.00                              |
| <b>Семинары, практические занятия</b>  |  |                                   |
| П1.1   | Выбор объекта управления. Составление требований к системе управления.   | 8.00                              |
| <b>Самостоятельная работа</b>  |  |                                   |
| С1.1   | Подготовка к аудиторным занятиям   | 4.00                              |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>   |  |                                   |
| КВР1.1   | Контактная внеаудиторная работа  | 6.00                              |
| <b>Раздел 2 «Функциональные задачи, решаемые АИУС»</b>                                     |  | <b>32.00</b>                      |
| <b>Лекции</b>  |  |                                   |
| Л2.1   | Сбор и первичная обработка информации  | 2.00                              |
| Л2.2   | Задачи контроля параметров и прогнозирования неисправностей  | 2.00                              |
| <b>Семинары, практические занятия</b>  |  |                                   |
| П2.1   | Подбор необходимого аппаратного и программного обеспечения для разработки автоматизированной системы управления    | 8.00                              |
| <b>Лабораторные занятия</b>  |  |                                   |
| Р2.1   | Тестирование оборудования. Освоение программного обеспечения, выбранного для разработки автоматизированной системы | 6.00                              |
| <b>Самостоятельная работа</b>  |  |                                   |
| С2.1   | Подготовка к аудиторным занятиям   | 8.00                              |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>   |  |                                   |
| КВР2.1   | Контактная внеаудиторная работа  | 6.00                              |
| <b>Раздел 3 «Разработка АИУС»</b>  |  | <b>50.50</b>                      |
| <b>Лекции</b>  |  |                                   |
| Л3.1   | Формализация структуры АИУС  | 2.00                              |
| Л3.2   | Особенности разработки автоматизированных систем   | 4.00                              |
| <b>Семинары, практические занятия</b>  |  |                                   |
| П3.1   | Разработка структурной и функциональной схемы автоматизированной системы.  | 8.00                              |
| П3.2   | Проектирование и разработка автоматизированной системы управления  | 4.00                              |
| <b>Лабораторные занятия</b>  |  |                                   |
| Р3.1   | Проектирование и разработка автоматизированной   | 4.00                              |

|   |   |               |
|---|---|---------------|
|   | системы управления  |               |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                       |   |               |
| С3.1  | Подготовка к аудиторным занятиям                              | 8.00          |
| С3.2  | Выполнение работы по разработке АИУС                          | 8.50          |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>                              |   |               |
| КВР3.1  | Контактная внеаудиторная работа                               | 12.00         |
| <b>Раздел 4 «Перспективные направления развития АИУС»</b>           |   | <b>37.50</b>  |
| <b>Лекции</b>   |   |               |
| Л4.1  | Принципы построения интеллектуальной АИУС                     | 4.00          |
| Л4.2  | Перспективные информационные технологии проектирования систем | 2.00          |
| <b>Семинары, практические занятия</b>                               |   |               |
| П4.1  | Построение интеллектуальной АИУС                              | 8.00          |
| <b>Лабораторные занятия</b>   |   |               |
| Р4.1  | Построение интеллектуальной АИУС                              | 8.00          |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                       |   |               |
| С4.1  | Подготовка к аудиторным занятиям                              | 9.50          |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>                              |   |               |
| КВР4.1  | Контактная внеаудиторная работа                               | 6.00          |
| <b>Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b> |   | <b>4.00</b>   |
| 35.1  | Подготовка к сдаче зачета                                     | 3.50          |
| КВР5.1  | Сдача зачета  | 0.50          |
| <b>ИТОГО</b>  |   | <b>144.00</b> |

### Заочная форма обучения

| Код занятия  | Наименование тем занятий   | Трудоемкость, академических часов |
|--|--|-----------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Общая характеристика автоматизированных информационно-управляющих систем»</b> |  | <b>18.00</b>                      |
| <b>Лекции</b>  |  |                                   |
| Л1.1   | Особенности архитектуры АИУС. Классификация. Примеры.                  | 0.50                              |
| Л1.2   | Основные проблемы, решаемые при разработке АИУС                        | 0.50                              |
| <b>Семинары, практические занятия</b>  |  |                                   |
| П1.1   | Выбор объекта управления. Составление требований к системе управления. | 1.00                              |
| <b>Самостоятельная работа</b>  |  |                                   |
| С1.1   | Подготовка к аудиторным занятиям                                       | 16.00                             |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>   |  |                                   |
| КВР1.1   | Контактная внеаудиторная работа  |                                   |
| <b>Раздел 2 «Функциональные задачи, решаемые АИУС»</b>                                     |  | <b>22.00</b>                      |
| <b>Лекции</b>  |  |                                   |
| Л2.1   | Сбор и первичная обработка информации                                  | 0.50                              |
| Л2.2   | Задачи контроля параметров и прогнозирования неисправностей            | 0.50                              |



|   |  |               |
|---|--|---------------|
| <b>Семинары, практические занятия</b>                               |  |               |
| П2.1  | Подбор необходимого аппаратного и программного обеспечения для разработки автоматизированной системы управления    | 1.00          |
| <b>Лабораторные занятия</b>   |  |               |
| Р2.1  | Тестирование оборудования. Освоение программного обеспечения, выбранного для разработки автоматизированной системы | 2.00          |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                       |  |               |
| С2.1  | Подготовка к аудиторным занятиям   | 18.00         |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>                              |  |               |
| КВР2.1  | Контактная внеаудиторная работа  |               |
| <b>Раздел 3 «Разработка АИУС»</b>                                   |  | <b>71.00</b>  |
| <b>Лекции</b>   |  |               |
| Л3.1  | Формализация структуры АИУС  | 1.00          |
| Л3.2  | Особенности разработки автоматизированных систем   | 1.00          |
| <b>Семинары, практические занятия</b>                               |  |               |
| П3.1  | Разработка структурной и функциональной схемы автоматизированной системы.  | 1.00          |
| П3.2  | Проектирование и разработка автоматизированной системы управления  | 2.00          |
| <b>Лабораторные занятия</b>   |  |               |
| Р3.1  | Проектирование и разработка автоматизированной системы управления  | 2.00          |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                       |  |               |
| С3.1  | Подготовка к аудиторным занятиям   | 28.00         |
| С3.2  | Выполнение работы по разработке АИУС   | 36.00         |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>                              |  |               |
| КВР3.1  | Контактная внеаудиторная работа  |               |
| <b>Раздел 4 «Перспективные направления развития АИУС»</b>           |  | <b>29.00</b>  |
| <b>Лекции</b>   |  |               |
| Л4.1  | Принципы построения интеллектуальной АИУС  | 1.00          |
| Л4.2  | Перспективные информационные технологии проектирования систем  | 1.00          |
| <b>Семинары, практические занятия</b>                               |  |               |
| П4.1  | Построение интеллектуальной АИУС   | 1.00          |
| <b>Лабораторные занятия</b>   |  |               |
| Р4.1  | Построение интеллектуальной АИУС   | 2.00          |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                       |  |               |
| С4.1  | Подготовка к аудиторным занятиям   | 24.00         |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>                              |  |               |
| КВР4.1  | Контактная внеаудиторная работа  |               |
| <b>Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b> |  | <b>4.00</b>   |
| 35.1  | Подготовка к сдаче зачета  | 3.50          |
| КВР5.1  | Сдача зачета   | 0.50          |
| <b>ИТОГО</b>  |  | <b>144.00</b> |

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

1) Автоматизированные информационно-управляющие системы : учеб. пособие: дисциплина "Автоматизированные информационно-управляющие системы": для студентов специальности 210100 д/о и з/о / ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ ; сост. В. И. Микрюкова. - Киров : ВятГУ, 2009. - Б. ц. - Текст : электронный.

3) Боровский, А. С. Программирование микроконтроллера Arduino в информационно-управляющих системах : учебное пособие / А.С. Боровский, М.Ю. Шрейдер. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. - 113 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1853-8 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485434/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Автоматизированные системы диспетчерского управления. Программное обеспечение : учеб. пособие для студентов направлений 27.04.04, 15.03.06, 13.04.02 / Э. В. Москвин, А. С. Глазырин, С. В. Городилов, С. И. Охалкин ; ВятГУ, КирПИ, ЭТФ, каф. ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2019. - 76 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 17.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

1) Пьявченко, Т. А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE / Т. А. Пьявченко. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 336 с. - ISBN 978-5-8114-1885-5 : Б. ц. - URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=67468](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67468) (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Рябов, И. В. Автоматизированные информационно-управляющие системы : учебное пособие / И.В. Рябов. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. - 200 с. - ISBN 978-5-8158-1594-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439330/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Одинокоев, В. В. Автоматизированные информационно-управляющие системы : учебное пособие / В.В. Одинокоев. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. - 129 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480514/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### **Учебно-методические издания**

1) Микрюкова, Валентина Ивановна. Статистический контроль в автоматизированных системах : практикум для студентов направления 220100.62 всех профилей подготовки, всех форм обучения / В. И. Микрюкова ; ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2013. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - Текст : электронный.

2) Оптимизация в автоматизированных системах : метод. указания к лаб. работам: дисциплина "Автоматизированные информационно-управляющие систем": для студентов специальности 22.02.00, д/о, з/о / ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ ; сост. В. И. Микрюкова. - Киров : ВятГУ, 2010. - Б. ц. - Текст : электронный.

3) Микрюкова, Валентина Ивановна. Исследование алгоритмов функционального преобразования и контроля : практикум для студентов направления 220100.62 всех профилей подготовки, всех форм обучения / В. И. Микрюкова ; ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2013. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - Текст : электронный.

### **Учебно-наглядное пособие**

1) Автоматизированные информационно-управляющие системы : учебное наглядное пособие для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. САУ ; сост. Н. А. Шмакова. - Киров : ВятГУ, 2021. - 11 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

### **Электронные образовательные ресурсы**

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-09.03.02.02](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-09.03.02.02)

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы (ЭБС)**

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ГАРАНТ

- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Демонстрационное оборудование

| Перечень используемого оборудования  |
|--|
| МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М               |
| МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ ПРОЕКТА ПРОФИ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М |
| МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-ST145V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ ПРОЕКТА ПРОФИ 200*200СМ И ШТАТИВОМ POLYMEDIA ДО 145СМ.                |
| НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA  |
| НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3  |

### Специализированное оборудование

| Перечень используемого оборудования |
|-------------------------------------|
| МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ) |



**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

| № п.п | Наименование ПО  | Краткая характеристика назначения ПО   |
|-------|--|--|
| 1     | Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ» | Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO |
| 2     | Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP  | Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами                                |
| 3     | Office Professional Plus 2016  | Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями   |
| 4     | Windows Professional   | Операционная система   |
| 5     | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса  | Антивирусное программное обеспечение   |
| 6     | Справочная правовая система «Консультант Плюс»   | Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации  |
| 7     | Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик   | Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации  |
| 8     | Security Essentials (Защитник Windows)   | Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.   |
| 9     | МойОфис Стандартный  | Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах   |
| 10    | SQL Server Express + Microsoft SQL Management Studio Express   | СУБД   |
| 11    | Arduino IDE  | open source среда разработки Arduino   |
| 12    | IntelliJ IDEA Community Edition  | интегрированная среда разработки программного обеспечения для многих языков программирования, в частности Java, JavaScript, Python и др.   |

|    |                      |  |
|----|----------------------|--|
| 13 | Java Development Kit | бесплатно распространяемый комплект разработчика приложений на языке Java          |
| 14 | Eclipse              | свободная интегрированная среда разработки модульных кроссплатформенных приложений |

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=120313](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=120313)