

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

Утверждаю  
Директор/Декан Фоминых А. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-15.03.06.01\_2021\_128385  
Актуализировано: 24.05.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Приводы в современных технологиях**

|                          | наименование дисциплины  |
|--------------------------|--|
| Квалификация выпускника  | Бакалавр   |
| Направление подготовки   | 15.03.06<br>шифр   |
|                          | Мехатроника и робототехника<br>наименование  |
| Направленность (профиль) | 3-15.03.06.01<br>шифр  |
|                          | Приводы робототехнических и мехатронных систем<br>наименование                             |
| Формы обучения           | Очная<br>наименование  |
| Кафедра-разработчик      | Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок<br>этф (ОРУ)<br>наименование |
| Выпускающая кафедра      | Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок<br>этф (ОРУ)<br>наименование |

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Охапкин Сергей Иванович

---

ФИО

Пономарев Юрий Геннадьевич

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

|                   |   |
|-------------------|---|
| Цель дисциплины   | Формирование у студентов необходимых знаний по современным робототехническим и мехатронным системам, определению места и эффективного использования в них современных приводов; умений выполнять необходимые расчеты по выбору оборудования, формированию его режимов, анализу эффективности использования.   |
| Задачи дисциплины | Задачей курса является изучение приводов механизмов робототехнических и мехатронных систем, методов расчета и выбора силового электрооборудования, элементов системы управления приводами, закрепление основных положений теории привода, системы управления приводами и силовой электроники на конкретных приводах робототехнических и мехатронных систем. |

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

#### Компетенция ПК-3

|   |   |   |
|---|---|---|
| Способен выполнять проектные работы в соответствии с техническим заданием; применять требования нормативных документов при решении проектных задач; разрабатывать и оформлять техническую документацию, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования |   |   |
| Знает   | Умеет   | Владеет   |
| требования к конструкторской и проектной документации   | разрабатывать проектную документацию электрических узлов систем привода технологических установок | навыками создания документации элементов систем привода технологических установок в соответствии с имеющимися стандартами |

#### Компетенция ПК-2

|  |  |   |
|--|--|---|
| Способен производить расчеты основных характеристик и определять параметры робототехнических и мехатронных систем и их отдельных модулей; разрабатывать принципиальные схемы, схемы соединений элементов гибких производственных систем; обосновывать технические решения, обеспечивающие надежность |  |   |
| Знает  | Умеет  | Владеет   |
| состояние и основные направления развития современных технологий; методики расчета и выбора силового оборудования и элементов систем управления исполнительных механизмов технологических установок  | выполнять расчетно-графические работы по проектированию приводов механизмов современных технологических установок; проводить энергетический расчет и выбор исполнительных элементов; разрабатывать функциональные, структурные схемы приводов исполнительных | методиками расчёта и выбора оборудования и элементов управления исполнительных механизмов |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | МЕХАНИЗМОВ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК |  |
|--|---|--|

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

| № п/п | Наименование разделов дисциплины   | Шифр формируемых компетенций |
|-------|--|------------------------------|
| 1     | Электропривод механизмов центробежного и поршневого типа                         | ПК-2, ПК-3                   |
| 2     | Приводы механизмов непрерывного транспорта                                       | ПК-2, ПК-3                   |
| 3     | Электропривод механизмов циклического действия. Автоматизация типовых механизмов | ПК-2, ПК-3                   |
| 4     | Подготовка и прохождение промежуточной аттестации                                | ПК-2, ПК-3                   |

**Формы промежуточной аттестации**

|                 |   |
|-----------------|---|
| Зачет           | 7 семестр (Очная форма обучения)        |
| Экзамен         | 8 семестр (Очная форма обучения)        |
| Курсовая работа | Не предусмотрена (Очная форма обучения) |
| Курсовой проект | 8 семестр (Очная 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     | 7, 8     | 216                        | 6   | 130.5                  | 82   | 46     | 20                                | 16                   | 85.5                        | 8                                 | 7              | 8                |

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

| Код занятия  | Наименование тем занятий  | Трудоемкость, академических часов |
|--|---|-----------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Электропривод механизмов центробежного и поршневого типа»</b>                         |   | <b>82.00</b>                      |
| <b>Лекции</b>  |   |                                   |
| Л1.1   | Обзор типовых механизмов РТ и МТ систем   | 2.00                              |
| Л1.2   | Электропривод и автоматизация механизмов центробежного типа   | 8.00                              |
| Л1.3   | Электропривод механизмов поршневого типа  | 2.00                              |
| <b>Лабораторные занятия</b>  |   |                                   |
| Р1.1   | Система управления вентилятором   | 6.00                              |
| <b>Самостоятельная работа</b>  |   |                                   |
| С1.1   | Обзор типовых механизмов, используемых в мехатронных узлах промышленного оборудования                   | 10.00                             |
| С1.2   | Современное состояние систем привода механизмов центробежного и поршневого типов                        | 10.00                             |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>   |   |                                   |
| КВР1.1   | Контактная внеаудиторная работа   | 28.00                             |
| <b>Курсовые работы, проекты</b>  |   |                                   |
| К1.1   | Разработка электропривода   | 16.00                             |
| <b>Раздел 2 «Приводы механизмов непрерывного транспорта»</b>                                       |   | <b>12.00</b>                      |
| <b>Лекции</b>  |   |                                   |
| Л2.1   | Статические и динамические нагрузки механизмов непрерывного транспорта                                  | 2.00                              |
| Л2.2   | Привод механизмов непрерывного транспорта   | 2.00                              |
| <b>Самостоятельная работа</b>  |   |                                   |
| С2.1   | Особенности автоматизации механизмов непрерывного транспорта  | 4.00                              |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>   |   |                                   |
| КВР2.1   | Контактная внеаудиторная работа   | 4.00                              |
| <b>Раздел 3 «Электропривод механизмов циклического действия. Автоматизация типовых механизмов»</b> |   | <b>90.50</b>                      |
| <b>Лекции</b>  |   |                                   |
| Л3.1   | Автоматическая точная остановка подъемно-транспортных механизмов  | 2.00                              |
| Л3.2   | Влияние динамических свойств электропривода на производительность механизмов при цикловой автоматизации | 6.00                              |
| Л3.3   | Выбор системы электропривода механизмов циклического действия   | 6.00                              |
| Л3.4   | Примеры схем электропривода установок с автоматической отработкой цикла                                 | 2.00                              |
| Л3.5   | Электрооборудование лифтов  | 4.00                              |

|   |  |               |
|---|--|---------------|
| ЛЗ.6  | Краткие технологические сведения об обработке металлов резанием              | 2.00          |
| ЛЗ.7  | Расчет и выбор мощности электроприводов станка                               | 4.00          |
| ЛЗ.8  | Комплектные электроприводы главного движения и движения подач                | 4.00          |
| <b>Семинары, практические занятия</b>                               |  |               |
| ПЗ.1  | Расчет и выбор оборудования АЭП механизмов центробежного типа                | 8.00          |
| ПЗ.2  | Расчет и выбор приводов и систем управления механизмов циклического действия | 6.00          |
| ПЗ.3  | Расчет и выбор элементов электропривода подъемных установок                  | 4.00          |
| ПЗ.4  | Расчет и выбор электрооборудования токарного станка                          | 2.00          |
| <b>Лабораторные занятия</b>   |  |               |
| РЗ.1  | Электропривод универсального подъемного крана                                | 6.00          |
| РЗ.2  | Электропривод подъема якоря  | 4.00          |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                       |  |               |
| СЗ.1  | Особенности автоматизации механизмов циклического действия                   | 2.50          |
| СЗ.2  | Системы привода подъемных установок. Подготовка к лабораторному практикуму   | 2.00          |
| СЗ.3  | Современное состояние парка станочного привода                               | 3.00          |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>                              |  |               |
| КВРЗ.1  | Контактная внеаудиторная работа  | 13.00         |
| <b>Курсовые работы, проекты</b>                                     |  |               |
| КЗ.1  | Разработка электропривода  | 10.00         |
| <b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b> |  | <b>31.50</b>  |
| З4.1  | Подготовка к сдаче зачета  | 3.50          |
| Э4.1  | Подготовка к сдаче экзамена  | 24.50         |
| КВР4.1  | Защита курсовой работы (проекта)   | 0.50          |
| КВР4.3  | Сдача зачета   | 0.50          |
| КВР4.2  | Консультация перед экзаменом   | 2.00          |
| КВР4.4  | Сдача экзамена   | 0.50          |
| <b>ИТОГО</b>  |  | <b>216.00</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) Присмотров, Николай Иванович. Электромеханические свойства электрических двигателей : учеб. пособие для студентов направлений 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника", 15.03.06 "Мехатроника и робототехника" / Н. И. Присмотров, С. И. Охапкин, Д. В. Ишутинов ; ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2017. - 138 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.07.2016). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 2) Белов, Михаил Петрович. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов : учебник / М. П. Белов, В. А. Новиков, Л. Н. Рассудов. - М. : Академия, 2004. - 574, [1] с. - (Высшее профессиональное образование. Электротехника). - Библиогр.: с. 567-570. - ISBN 978-5-7695-4497-2 : 262.80 р., 231.00 р., 339.00 р., 288.00 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Присмотров, Николай Иванович. Выбор мощности двигателя электропривода : учеб. пособие для студентов направления 13.03.02, 15.03.06 всех профилей подготовки / Н. И. Присмотров, С. И. Охапкин, Д. В. Ишутинов ; ВятГУ, ФАВТ, каф. ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2015. - 60 с. - Библиогр.: с. 61. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 26.05.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

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

- 4) Никитенко, Геннадий Владимирович. Электропривод производственных механизмов : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям: 110800.62, 110800.68 - Агроинженерия, 140400.62, 140400.68 - Электроэнергетика и электротехника и специальностям: 110302.65 - Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, 140211.65 - Электроснабжение / Г. В. Никитенко. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2013. - 224 с. : ил. - Библиогр.: с. 236. - ISBN 978-5-9596-0778-4 : 449.90 р. - Текст : непосредственный.
- 5) Крылов, Ю. А. Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод : учеб. пособие / Ю. А. Крылов, А. С. Карандаев, В. Н. Медведев. - Санкт-Петербург : [б. и.], 2013. - 176 с. - Библиогр.: с. 172-174. - ISBN 978-5-8114-1469-7 : 399.96 р. - Текст : непосредственный.
- 1) Лалетин, Вениамин Иванович. Преобразовательные устройства в электроприводе : учеб. пособие для студентов направления 221000.62 профиля подготовки "Приводы робототехнических и мехатронных систем", направления 140400.62 / В. И. Лалетин ; ВятГУ, ФАВТ, кафедра ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2013. -

225 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.11.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Присмотров, Николай Иванович. Синхронные двигатели и электроприводы на их основе : учебное пособие для студентов направления 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения / Н. И. Присмотров, Ю. Г. Пономарев ; ВятГУ, КирПИ, ЭТФ, каф. ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2019. - 236 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 24.07.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3) Присмотров, Николай Иванович. Динамика электромеханических систем / Н. И. Присмотров ; Вятский государственный университет. - Киров : ВятГУ, 2018. - 290, [1] с. - ISBN 978-5-98228-173-9 : Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 28.08.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

### **Учебно-методические издания**

1) Присмотров, Николай Иванович. Электрический привод : учеб. пособие: лаб. практикум для студентов специальности 140604 для д/о, з/о / Н. И. Присмотров, С. И. Охапкин, Д. В. Ишутинов ; ВятГУ, ФАВТ, кафедра ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2010. - 183 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Головенкин, Александр Николаевич. Энергетические характеристики синхронного электропривода : практикум для студентов специальности 140604.65, направлений 140400.62, 221000.62 д/о и з/о, всех форм обучения / А. Н. Головенкин ; ВятГУ, ФАВТ, каф. ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2014. - 35 с. - Библиогр.: с. 34. - 50 экз. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

3) Электропривод типовых механизмов : метод. указания и контрольное задание для студентов заочного отделения по дисциплине "Электропривод типовых механизмов": специальность 140604 / ВятГУ, ФАВТ, каф. ЭПиАПУ ; сост. А. Н. Головенкин. - Киров : ВятГУ, 2010. - 28 с. - 7.60 р. - Текст : непосредственный.

4) Присмотров, Николай Иванович. Исследование системы ПЧ-АД с векторным управлением : учебно-метод. пособие для студентов направлений 140400.62, 221000.62 и специальности 140604.65 дневного и заочного отделений / Н. И. Присмотров, С. И. Охапкин, Д. В. Ишутинов ; ВятГУ, ФАВТ, кафедра ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2014. - 35 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 03.04.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

### **Учебно-наглядное пособие**

1) Охапкин, Сергей Иванович. Электропривод. Статические характеристики : учебное наглядное пособие для студентов направления подготовки 15.03.06 "Мехатроника и робототехника", направленность (профиль) "Приводы робототехнических и мехатронных систем" / С. И. Охапкин. - Киров : ВятГУ, 2021. - 43 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

2) Охапкин, Сергей Иванович. Электропривод грузоподъемных механизмов : учебное наглядное пособие для студентов направления подготовки 15.03.06 "Мехатроника и робототехника", направленность (профиль) "Приводы робототехнических и мехатронных систем" / С. И. Охапкин. - Киров : ВятГУ, 2021. - 36 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=3-15.03.06.01](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-15.03.06.01)
- 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-A140V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ PROJESTA ПРОФИ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М |
| МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141  |
| НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3   |

### Специализированное оборудование

| Перечень используемого оборудования   |
|---|
| КОМПЛЕКТ УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ "ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД"                                   |
| МЯГКИЙ ПУСКАТЕЛЬ MSF-017  |
| ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ   |
| СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ РЕКУПЕРАЦИИ В ДВИГАТЕЛЯХ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА                          |
| СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДВИГАТЕЛЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА |

**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   |

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=128385](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=128385)