

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_120370
Актуализировано: 12.05.2021

Рабочая программа дисциплины
Схемотехника вычислительно-управляющих средств

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

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Ланских Владимир Георгиевич

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Изучение принципов построения, способов функционирования и особенностей применения широкого набора цифровых интегральных микросхем.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - приобретение знаний по основам цифровой схемотехники; - приобретение навыков разработки схем цифровых устройств на основе интегральных микросхем разной степени интеграции - формирование умений анализа и синтеза комбинационных и последовательностных схем; - освоение принципов построения цифровых устройств

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
электронную элементную базу, средства цифровой схемотехники; основные методики расчета и проектирования электронных модулей обработки информации	ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором элементов	навыками синтеза цифровых средств обработки информации и управления

Компетенция ПК-9

способен участвовать в разработке проектной, конструкторской, технической и эксплуатационной документации информационно-управляющих систем, с использованием действующих стандартов и нормативов		
Знает	Умеет	Владеет
нормативы формирования структурных, функциональных и принципиальных схем цифровой схемотехники	формировать конструкторскую документацию в области цифровой схемотехники	навыками использования современных программных средств подготовки конструкторской документации на устройства цифровой схемотехники

**Структура дисциплины
Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ	ПК-6, ПК-9
2	ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ	ПК-6, ПК-9
3	ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ	ПК-6, ПК-9
4	ТИПОВЫЕ КОМБИНАЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА	ПК-6, ПК-9
5	ТИПОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТНЫЕ УСТРОЙСТВА	ПК-6, ПК-9
6	МИКРОСХЕМЫ ПАМЯТИ	ПК-6, ПК-9
7	ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ	ПК-6, ПК-9
8	ЦИФРО-АНАЛОГОВЫЕ И АНАЛОГО-ЦИФРОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ	ПК-6, ПК-9
9	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-6, ПК-9

Формы промежуточной аттестации

Зачет	4 семестр (Очная форма обучения) 7 семестр (Заочная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) 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	2	4	144	4	109.5	84	16	34	34	34.5		4	
Заочная форма обучения	3, 4	6, 7	144	4	20.5	20	8	6	6	123.5		7	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ»		11.00
Лекции		
Л1.1	Позиционные системы счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления	1.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Позиционные системы счисления.	1.00
П1.2	Арифметические операции в двоичной системе счисления	1.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Позиционные системы счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления	4.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Позиционные системы счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления	3.50
Раздел 2 «ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ»		19.00
Лекции		
Л2.1	Логические функции. Синтез логических устройств в базисах И-НЕ и ИЛИ-НЕ	1.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Логические функции.	2.00
П2.2	Синтез логических устройств в базисах И-НЕ и ИЛИ-НЕ	2.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Логические функции и логические элементы	8.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Логические функции и логические элементы	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Логические функции и логические элементы	4.00
Раздел 3 «ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ»		12.00
Лекции		
Л3.1	Логические элементы	2.00
Семинары, практические занятия		
П3.1	Логические элементы	2.00
П3.2	Логические элементы	2.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Логические элементы	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Логические элементы	4.00
Раздел 4 «ТИПОВЫЕ КОМБИНАЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА»		25.50
Лекции		
Л4.1	Дешифраторы, шифраторы, преобразователи кодов	2.00
Л4.2	Мультиплексоры, демультиплексоры, сумматоры	2.00

Семинары, практические занятия		
П4.1	Дешифраторы, шифраторы, преобразователи кодов	2.00
П4.2	Дешифраторы, шифраторы, преобразователи кодов	2.00
П4.3	Мультиплексоры, демультимплексоры, сумматоры	2.00
П4.4	Мультиплексоры, демультимплексоры, сумматоры	2.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Типовые комбинационные устройства	8.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Типовые комбинационные устройства	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Типовые комбинационные устройства	3.50
Раздел 5 «ТИПОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТНЫЕ УСТРОЙСТВА»		23.00
Лекции		
Л5.1	Триггеры. Регистры. Счетчики	2.00
Семинары, практические занятия		
П5.1	Триггеры. Регистры. Счетчики	2.00
П5.2	Триггеры. Регистры. Счетчики	2.00
Лабораторные занятия		
Р5.1	Типовые последовательностные устройства	8.00
Самостоятельная работа		
С5.1	Типовые последовательностные устройства	3.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Типовые последовательностные устройства	6.00
Раздел 6 «МИКРОСХЕМЫ ПАМЯТИ»		23.00
Лекции		
Л6.1	Микросхемы ОЗУ. Микросхемы ПЗУ	2.00
Семинары, практические занятия		
П6.1	Микросхемы ОЗУ. Микросхемы ПЗУ	2.00
П6.2	Микросхемы ОЗУ. Микросхемы ПЗУ	2.00
Лабораторные занятия		
Р6.1	Микросхемы памяти	10.00
Самостоятельная работа		
С6.1	Микросхемы памяти	6.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР6.1	Микросхемы памяти	1.00
Раздел 7 «ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ»		18.00
Лекции		
Л7.1	Программируемые логические интегральные схемы	2.00
Семинары, практические занятия		
П7.1	Программируемые логические интегральные схемы	2.00
П7.2	Программируемые логические интегральные схемы	2.00
Самостоятельная работа		
С7.1	Программируемые логические интегральные схемы	10.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР7.1	Программируемые логические интегральные схемы	2.00
Раздел 8 «ЦИФРО-АНАЛОГОВЫЕ И АНАЛОГО-ЦИФРОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ»		8.50

Лекции			
Л8.1	Цифро-аналоговые преобразователи. цифровые преобразователи	Аналого-	2.00
Семинары, практические занятия			
П8.1	Цифро-аналоговые преобразователи. цифровые преобразователи	Аналого-	2.00
П8.2	Цифро-аналоговые преобразователи. цифровые преобразователи	Аналого-	2.00
Самостоятельная работа			
С8.1	Цифро-аналоговые преобразователи. цифровые преобразователи	Аналого-	1.50
Контактная внеаудиторная работа			
КВР8.1	Цифро-аналоговые преобразователи. цифровые преобразователи	Аналого-	1.00
Раздел 9 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»			4.00
39.1	Подготовка к сдаче зачета		3.50
КВР9.1	Сдача зачета		0.50
ИТОГО			144.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ»		38.00
Лекции		
Л1.1	Позиционные системы счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Позиционные системы счисления.	2.00
П1.2	Арифметические операции в двоичной системе счисления	
Самостоятельная работа		
С1.1	Позиционные системы счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления	34.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Позиционные системы счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления	
Раздел 2 «ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ»		6.00
Лекции		
Л2.1	Логические функции. Синтез логических устройств в базисах И-НЕ и ИЛИ-НЕ	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Логические функции.	
П2.2	Синтез логических устройств в базисах И-НЕ и ИЛИ-НЕ	
Лабораторные занятия		
Р2.1	Логические функции и логические элементы	

Самостоятельная работа		
C2.1	Логические функции и логические элементы	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Логические функции и логические элементы	
Раздел 3 «ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ»		4.00
Лекции		
ЛЗ.1	Логические элементы	
Семинары, практические занятия		
ПЗ.1	Логические элементы	
ПЗ.2	Логические элементы	
Самостоятельная работа		
C3.1	Логические элементы	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Логические элементы	
Раздел 4 «ТИПОВЫЕ КОМБИНАЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА»		10.00
Лекции		
Л4.1	Дешифраторы, шифраторы, преобразователи кодов	2.00
Л4.2	Мультиплексоры, демультимплексоры, сумматоры	
Семинары, практические занятия		
П4.1	Дешифраторы, шифраторы, преобразователи кодов	2.00
П4.2	Дешифраторы, шифраторы, преобразователи кодов	
П4.3	Мультиплексоры, демультимплексоры, сумматоры	
П4.4	Мультиплексоры, демультимплексоры, сумматоры	
Лабораторные занятия		
Р4.1	Типовые комбинационные устройства	2.00
Самостоятельная работа		
C4.1	Типовые комбинационные устройства	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Типовые комбинационные устройства	
Раздел 5 «ТИПОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТНЫЕ УСТРОЙСТВА»		10.00
Лекции		
Л5.1	Триггеры. Регистры. Счетчики	2.00
Семинары, практические занятия		
П5.1	Триггеры. Регистры. Счетчики	
П5.2	Триггеры. Регистры. Счетчики	2.00
Лабораторные занятия		
Р5.1	Типовые последовательностные устройства	2.00
Самостоятельная работа		
C5.1	Типовые последовательностные устройства	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Типовые последовательностные устройства	
Раздел 6 «МИКРОСХЕМЫ ПАМЯТИ»		16.00
Лекции		
Л6.1	Микросхемы ОЗУ. Микросхемы ПЗУ	
Семинары, практические занятия		
П6.1	Микросхемы ОЗУ. Микросхемы ПЗУ	
П6.2	Микросхемы ОЗУ. Микросхемы ПЗУ	
Лабораторные занятия		

Р6.1	Микросхемы памяти	2.00
Самостоятельная работа		
С6.1	Микросхемы памяти	14.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР6.1	Микросхемы памяти	
Раздел 7 «ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ»		24.00
Лекции		
Л7.1	Программируемые логические интегральные схемы	
Семинары, практические занятия		
П7.1	Программируемые логические интегральные схемы	
П7.2	Программируемые логические интегральные схемы	
Самостоятельная работа		
С7.1	Программируемые логические интегральные схемы	24.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР7.1	Программируемые логические интегральные схемы	
Раздел 8 «ЦИФРО-АНАЛОГОВЫЕ И АНАЛОГО-ЦИФРОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ»		32.00
Лекции		
Л8.1	Цифро-аналоговые преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи	
Семинары, практические занятия		
П8.1	Цифро-аналоговые преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи	
П8.2	Цифро-аналоговые преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи	
Самостоятельная работа		
С8.1	Цифро-аналоговые преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи	32.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР8.1	Цифро-аналоговые преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи	
Раздел 9 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
39.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР9.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		144.00

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.

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

Учебная литература (основная)

1) Ланских, Владимир Георгиевич. Интегральная цифровая схемотехника : учеб. пособие для студентов направлений 230400.62 и 230101.62 всех профилей, всех форм обучения / В. Г. Ланских ; ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2014. - 232 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) Алексенко, Андрей Геннадьевич. Основы микросхемотехники / А. Г. Алексенко. - 3-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. - 448 с. : ил. - (Технический университет). - Библиогр.: с. 438-443. - ISBN 5-94774-002-8 : 162.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Ланских, Владимир Георгиевич. Цифровые устройства : учеб. пособие для студентов направлений 230400.62 и 230101.62 / В. Г. Ланских ; ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2014. - 253 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 22.05.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Скаржепа, Владимир Антонович. Электроника и микросхемотехника : Сб. задач: Учеб. пособие / В. А. Скаржепа, В. И. Сенько ; под ред. А. А. Краснопрошиной. - Киев : Вища шк., 1989. - 229 с. : ил. - Библиогр.: с. 231. - ISBN 5-11-001381-0 : 0.90 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

1) Ланских, Владимир Георгиевич. Функциональные узлы цифровой схемотехники : учебно-метод. пособие для студентов направления 230400.62 всех профилей подготовки, всех форм обучения / В. Г. Ланских ; ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2013. - 53 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) Ланских, Владимир Георгиевич. Схемотехника : учебно-метод. пособие для студентов направления 230400.62 всех профилей подготовки, всех форм обучения / В. Г. Ланских ; ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2013. - 54 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 17.11.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

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
- 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)
- 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
НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
УЧЕБНЫЙ СТЕНД

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=120370