

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

Утверждаю  
Директор/Декан Лисовский В. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-15.05.01.02\_2019\_102413  
Актуализировано: 07.04.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Системы автоматизированного проектирования механообрабатывающих и**  
**инструментальных комплексов**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Инженер
Специальность	15.05.01 шифр
	Проектирование технологических машин и комплексов наименование
Специализация	Проектирование механообрабатывающих и инструментальных комплексов в машиностроении наименование
Направленность (профиль)	Проектно-конструкторское обеспечение механообрабатывающих и инструментальных комплексов наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра информационных технологий в машиностроении наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра информационных технологий в машиностроении наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Флакман Андрей Львович

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	На основе теоретических знаний в области информационных технологий получить практические навыки в использовании средств вычислительной техники для решения задач в области проектирования изделий.
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить основы теории проектирования.</li> <li>2. Изучить состав и структуру информационных систем .</li> <li>3. Ознакомиться с основными составляющими персональных компьютеров, их характеристиками и периферийными устройствами.</li> <li>4. Изучить типы программных средств.</li> <li>5. Освоить методику разработки графических моделей в среде CAD - систем.</li> </ol>

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

#### Компетенция ОПК-2

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией		
Знает	Умеет	Владеет
основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; виды объектов и элементов систем компьютерной графики	использовать методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с помощью систем компьютерной графики	навыком использовать методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с помощью систем компьютерной графики

#### Компетенция ПК-15

способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования		
Знает	Умеет	Владеет
виды моделей машин, области их использования и обобщенный алгоритм их разработки; виды и назначение систем автоматизированного проектирования; средства автоматизации проектирования предназначенные для решения данных задач	выполнять этапы алгоритма разработки моделей машин; разрабатывать параметрические модели и чертежи технических систем средствами CAD систем; принимать участие в работах по расчету и проектирования механообрабатывающих и инструментальных	навыками применения алгоритмов разработки моделей машин; навыками разработки моделей и чертежей изделий средствами CAD систем; навыками участия в работах по расчету и проектирования механообрабатывающих и инструментальных

проектирования механообрабатывающих и инструментальных комплексов	комплексов в соответствии с техническим заданием с использованием систем автоматизации проектирования	комплексов в соответствии с техническим заданием с использованием систем автоматизации проектирования
---	---	---

#### **Компетенция ПК-17**

способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Знает	Умеет	Владеет
понятия и методы геометрического анализа и геометрического моделирования; способы составления геометрических моделей при решении конструкторских задач	применять методы геометрического анализа и геометрического моделирования при разработке и оформлении конструкторской документации	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию

#### **Компетенция ПСК-11.3**

способностью выполнять работы по проектированию инструментальных комплексов в машиностроении

Знает	Умеет	Владеет
виды моделей инструментальных комплексов и обобщенный алгоритм их разработки	выполнять этапы алгоритма разработки моделей инструментальных комплексов; разрабатывать параметрические модели и чертежи средствами CAD систем	навыками применения алгоритмов разработки моделей машин; навыками разработки моделей и чертежей изделий средствами CAD систем

#### **Компетенция ПСК-11.4**

способностью обеспечивать информационное обслуживание инструментальных комплексов в машиностроении машин

Знает	Умеет	Владеет
информационное обеспечение инструментальных комплексов	использовать информационное обеспечение инструментальных комплексов	способностью обеспечивать использование информационного обеспечения инструментальных комплексов

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

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Основы теории проектирования	ПСК-11.3
2	Структура систем автоматизированного проектирования	ОПК-2
3	Структура программного обеспечения САПР	ПК-15
4	Виды и назначение технического обеспечения САПР	ОПК-2
5	Методология нисходящего геометрического моделирования изделий	ОПК-2, ПК-15, ПК-17
6	Математическое, лингвистическое и информационное обеспечение САПР	ПК-15, ПСК-11.3, ПСК-11.4
7	Разработка геометрических и расчетных моделей изделий средствами интегрированных САД - систем	ПК-17
8	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-2, ПК-15, ПК-17, ПСК-11.3, ПСК-11.4

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	6 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	7 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (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	3, 4	6, 7	252	7	160	108	36	0	72	92		6	7

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Основы теории проектирования»</b>		<b>12.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Что такое САПР	2.00
Л1.2	Основные понятия теории проектирования	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Основные понятия теории проектирования	2.00
С1.2	Традиционные и инновационные методы проектирования	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
<b>Раздел 2 «Структура систем автоматизированного проектирования»</b>		<b>10.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Состав и структура компьютерно-информационных комплексов.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Состав и структура компьютерно-информационных комплексов	2.00
С2.2	Виды обеспечений информационных систем	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
<b>Раздел 3 «Структура программного обеспечения САПР»</b>		<b>12.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Виды и структура программных средств САПР	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С3.1	Программные средства	2.00
С3.2	Основные типы программ: системные, общего назначения, специализированные прикладные	2.00
С3.3	Принципы выбора языка программирования и построения системы проектирования	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
<b>Раздел 4 «Виды и назначение технического обеспечения САПР»</b>		<b>5.00</b>
<b>Самостоятельная работа</b>		
С4.1	Аппаратно - технические средства САПР	2.00
С4.2	Назначение и характеристики периферийных устройств ПК	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	1.00
<b>Раздел 5 «Методология нисходящего геометрического моделирования изделий»</b>		<b>65.00</b>
<b>Лекции</b>		

Л5.1	Разработка 3D - моделей деталей с использованием конструктивных параметров	2.00
Л5.2	Особенности нисходящего подхода к моделированию изделий	4.00
Л5.3	Инструментарий контекстных зависимостей при геометрическом моделировании	4.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р5.1	3D модели сборочных единиц	8.00
Р5.2	Использование контекстно зависимых ссылок при моделировании деталей	4.00
Р5.3	Использование компоновочных эскизов при разработке контекстно зависимых компонентов сборки	4.00
Р5.4	Использование контекстно-зависимых связей элементов при разработке компонентов сборочных единиц	20.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С5.1	Методики и способы 3D - моделирования	2.00
С5.2	Совершенствование навыков 3-D моделирования	4.00
С5.3	Совершенствование навыков нисходящего геометрического моделирования	3.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	9.50
<b>Раздел 6 «Математическое, лингвистическое и информационное обеспечение САПР»</b>		<b>43.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л6.1	Математическое обеспечение САПР	4.00
Л6.2	Лингвистическое обеспечение САПР	2.00
Л6.3	Информационное обеспечение САПР	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С6.1	Классификация математических моделей	2.00
С6.2	Требования к математическим моделям	2.00
С6.3	Виды математических моделей	2.00
С6.4	Лингвистическое обеспечение	2.00
С6.5	Основные типы и характеристики языков общения" человека и ЭВМ	2.00
С6.6	Языки общего назначения	2.00
С6.7	Особенности языков геометрического моделирования	2.00
С6.8	Информационное обеспечение	2.00
С6.9	Необходимость инвариантности алгоритмического и программного обеспечения относительно информационного	2.00
С6.10	Понятие банка данных, системы управления базами данных	2.00
С6.11	Методы построения, принципы функционирования и использование экспертных систем при проектировании сложных объектов и ситуаций	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР6.1	Контактная внеаудиторная работа	13.00
<b>Раздел 7 «Разработка геометрических и расчетных моделей изделий</b>		<b>74.00</b>



<b>средствами интегрированных CAD - систем»</b>		
<b>Лекции</b>		
Л7.1	Общие сведения, термины и определения 3D CAD-системы	4.00
Л7.2	Разработка 3D - моделей деталей с использованием конструктивных параметров	4.00
Л7.3	Оформление комплекта ассоциативных конструкторских документов	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р7.1	Проектирование 3D моделей деталей в CAD-системе	4.00
Р7.2	Построение ассоциативных чертежей деталей	4.00
Р7.3	Использование различных 3D операций при построении деталей	4.00
Р7.4	Использование конструктивной геометрии	4.00
Р7.5	Создание и использование конфигураций (исполнений) в параметрических моделях деталей	8.00
Р7.6	3D модели сборочных единиц	8.00
Р7.7	Конечноэлементный анализ в среде CAD-систем	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С7.1	Методики и способы 3D - моделирования	4.00
С7.2	Совершенствование навыков 3-D моделирования	4.00
С7.3	Совершенствование навыков геометрического моделирования	6.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР7.1	Контактная внеаудиторная работа	13.50
<b>Раздел 8 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>31.00</b>
З8.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
Э8.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР8.1	Сдача зачета	0.50
КВР8.3	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР8.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>252.00</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) Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, С. В. Бочкарев, А. Н. Лыков. - Пермь : ПНИПУ, 2010. - 505 с. - ISBN 978-5-398-00518-9 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/160687> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

6) Схиртладзе, Александр Георгиевич Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебник: в 2 т. / А. Г. Схиртладзе, В. Н. Воронов, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2008. - . - Текст : непосредственный. Т. 1. - 2008. - 146 с. - Библиогр.: с. 140-146. - ISBN 978-5-94178-195-9 : 204.92 р.

3) Схиртладзе, А. Г. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие: В 2 т. / А. Г. Схиртладзе, В. Н. Воронов, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ООО "ТНТ". - (Технология автоматизированного машиностроения). - Текст : непосредственный. Т. 2. - 2006. - 540 с. - Библиогр.: с. 528-534. - ISBN 5-94178-090-7 : 498.00 р.

2) Основы САПР : учебное пособие / И.В. Крысова, М.Н. Одинец, Т.М. Мясоедова, Д.С. Корчагин. - Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. - 92 с. : табл., граф., схем, ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8149-2423-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493424/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Корячко, Вячеслав Петрович. Теоретические основы САПР : Учеб. для вузов / В. П. Корячко, В. М. Курейчик, И. П. Норенков. - М. : Энергоатомиздат, 1987. - 400 с. : ил. - Библиогр.: с. 392. - 1.20 р. - Текст : непосредственный.

5) Норенков, Игорь Петрович. Введение в автоматизированное проектирование технических устройств и систем : учеб. пособие / И. П. Норенков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 1986. - 304 с. : ил. - Библиогр.: с. 328. - ISBN 5-06-000730-8 : 1.20 р. - Текст : непосредственный.

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

1) Мясоедова, Т. М. 3D-моделирование в САПР AutoCAD : учебное пособие / Т.М. Мясоедова, Ю.А. Рогоза. - Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. - 112 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8149-2498-8 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493417/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Ли, Кунву. Основы САПР (CAD/CAM/CAE) / К. Ли. - СПб. : Питер, 2004. - 560 с. : ил. - Библиогр.: с. 541-551. - ISBN 5-94723-770-9 : 250.20 р. - Текст : непосредственный.

3) Норенков, И. П. Основы теории и проектирования САПР : [учеб. для вузов по спец. "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети"] / И. П. Норенков, В. Б. Маничев. - Москва : Высш. шк., 1990. - 334 с. - Библиогр.: с. 328 (11 назв.). - ISBN 5-06-000730-8 : 1.10 р. - Текст : непосредственный.

#### **Учебно-методические издания**

1) Трехмерное моделирование в КОМПАС-3D V7 : учеб. пособие / ВятГУ, ФАМ, каф. ИТМ ; сост. А. Л. Флакман. - Киров : ВятГУ, 2005. - Б. ц. - Текст : электронный.

2) Основы работы с SolidWorks : Практическое руководство / ВятГУ, ФАМ, каф. ИТМ ; сост. А. Л. Флакман. - Киров : ВятГУ, 2005. - Б. ц. - Текст : электронный.

3) Флакман, Андрей Львович. Нисходящее моделирование изделий в компас 3D : учебно-метод. пособие для студентов специальности 15.05.01 и направлений 15.03.05, 15.03.01, 35.03.02, 29.03.04, 20.03.01 / А. Л. Флакман ; ВятГУ, ФАМ, каф. ИТМ. - Киров : ВятГУ, 2014. - х. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 16.10.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

#### **Учебно-наглядное пособие**

1) Техническое обеспечение информационных систем : учебное наглядное пособие для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. ИТМ ; сост. А. Л. Флакман. - Киров : ВятГУ, 2021. - 72 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

2) Математическое обеспечение информационных систем : учебное наглядное пособие для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. ИТМ ; сост. А. Л. Флакман. - Киров : ВятГУ, 2021. - 64 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

3) Основы САПР : учебное наглядное пособие для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. ИТМ ; сост. А. Л. Флакман. - Киров : ВятГУ, 2021. - 116 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

4) Основы теории проектирования : учебное наглядное пособие для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. ИТМ ; сост. А. Л. Флакман. - Киров : [б. и.], 2021. - 21 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=3-15.05.01.02](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-15.05.01.02)
- 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
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN
ЭКРАН рулон.настенно-потол.Da-Lite Model C 213x274

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ГРАФИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ ICL SafeRAY S333
КОМПЬЮТЕР USN i5 6400

**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	2017 Лицензия на право исп-я Учебного комплекта ПО: Пакет обновления КОМПАС-3D	Специализированное лицензионное ПО
11	Бюджет-Программное обеспечение SolidWorks Education Edijtionr 200 CAMPUS	Специализированное лицензионное ПО



Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=102413](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=102413)