

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_3-54.03.01.03_2020_109189
Актуализировано: 25.03.2021

Рабочая программа дисциплины
Основы UX-проектирования

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	54.03.01 шифр
	Дизайн наименование
Направленность (профиль)	3-54.03.01.03 шифр
	Дизайн виртуальной реальности наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра информационных технологий в машиностроении (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра дизайна и изобразительного искусства (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Грачев Сергей Павлович

ФИО

Макушев Владимир Юрьевич

ФИО

Слюдова Анна Александровна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Цель - обучение студентов основам проектирования пользовательских интерфейсов, способам и приёмам изучения пользовательского опыта и соответствующей проработки визуальной составляющей интерфейсов.
Задачи дисциплины	Задачи дисциплины: - изучение принципов проектирования интерфейсов на основе пользовательского опыта; - получение опыта по разработке структуры и дизайна интерфейсов; - получение навыков по работе со специализированным программным обеспечением.

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

Компетенция ОК-3

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
основы экономических знаний применительно к анализу задач UX проектирования	использовать основы экономических знаний в обосновании задач UX проектирования	навыками применения экономических знаний для анализа и обоснования задач UX проектирования

Компетенция ОК-4

способностью применять современную шрифтовую культуру и компьютерные технологии, применяемые в дизайн-проектировании		
Знает	Умеет	Владеет
основы современных компьютерных технологий для выполнения UX проектирования	применять основы компьютерных технологий в UX проектировании	навыками применения компьютерных технологий в UX проектирования

Компетенция ОК-7

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		
Знает	Умеет	Владеет
методы сбора, передачи, обработки, накопления и систематизации информационных материалов; программные средства реализации информационных процессов; универсальные и специальные компьютерные программы	работать в различных графических редакторах и браузерах, Интернете; работать с традиционными носителями информации; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; использовать компьютерные программы, необходимые в сфере	навыками работы с компьютером как средством управления информацией; навыками работы с универсальными и специальными компьютерными программами

	практической деятельности; проводить поиск информации, используя компьютерную технику	
--	--	--

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Приёмы и технологии UX-интерфейса	ОК-3, ОПК-4
2	Психология пользователя и анализ обратной связи	ОК-3, ОПК-7
3	Практические методологии UX-проектирования	ОК-3, ОПК-4
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОК-3, ОПК-4, ОПК-7

Формы промежуточной аттестации

Зачет	5, 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	5, 6, 7	396	11	257	170	0	170	0	139		5, 6	7

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Приёмы и технологии UX-интерфейса»		140.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Введение в UX-проектирование – часть 1 (описание, отличия от UI проектирования)	2.00
П1.2	Введение в UX-проектирование – часть 2 (цели, задачи, процесс проектирования)	2.00
П1.3	Основные составляющие UX-проектирования – часть 1 (психология)	2.00
П1.4	Основные составляющие UX-проектирования – часть 2 (юзабилити)	2.00
П1.5	Основные составляющие UX-проектирования – часть 3 (дизайн)	2.00
П1.6	Основные составляющие UX-проектирования – часть 4 (копирайтинг)	2.00
П1.7	Основные составляющие UX-проектирования – часть 5 (анализ)	2.00
П1.8	Исследование пользовательской аудитории – часть 1 (субъективные и объективные исследования)	2.00
П1.9	Исследование пользовательской аудитории – часть 2 (объём выборки)	2.00
П1.10	Исследование пользовательской аудитории – часть 3 (типы вопросов)	2.00
П1.11	Исследование пользовательской аудитории – часть 4 (интервью)	2.00
П1.12	Исследование пользовательской аудитории – часть 5 (онлайн-опросы)	2.00
П1.13	Исследование пользовательской аудитории – часть 6 (создание персон)	2.00
П1.14	Исследование пользовательской аудитории – часть 7 (тестирование пользователей)	2.00
П1.15	Создание пользовательских профилей – часть 1 (анализ данных исследований)	2.00
П1.16	Создание пользовательских профилей – часть 2 (описание пользователей)	2.00
П1.17	Особенности UX-проектирования – часть 1 (проектирование под различные устройства)	2.00
П1.18	Особенности UX-проектирования – часть 2 (паттерны проектирования)	2.00
П1.19	Информационная архитектура – часть 1 (понятие и типы информационных архитектур)	2.00
П1.20	Информационная архитектура – часть 2 (wifeframing,	2.00

	каркасное моделирование)	
П1.21	Информационная архитектура – часть 3 (разработка прототипов)	2.00
П1.22	Визуальные принципы проектирования – часть 1 (визуальные веса: контраст, глубина, размер)	2.00
П1.23	Визуальные принципы проектирования – часть 2 (цвета в wifeframing)	2.00
П1.24	Визуальные принципы проектирования – часть 3 (повторение и разрыв паттерна)	2.00
П1.25	Визуальные принципы проектирования – часть 4 (линейное и краевое натяжение)	2.00
П1.26	Визуальные принципы проектирования – часть 5 (выравнивание и близость)	2.00
П1.27	Визуальные принципы проектирования – часть 6 (Z-, F-паттерны и визуальная иерархия)	2.00
П1.28	Проектирование web-страницы – часть 1 (навигация и футеры)	2.00
П1.29	Проектирование web-страницы – часть 2 (фолд, картинки и заголовки)	2.00
П1.30	Проектирование web-страницы – часть 3 (ось взаимодействия)	2.00
П1.31	Проектирование web-страницы – часть 4 (формы)	2.00
П1.32	Проектирование web-страницы – часть 5 (копирайтинг, инструкции и метки)	2.00
П1.33	Проектирование web-страницы – часть 6 (основные и второстепенные кнопки)	2.00
П1.34	Проектирование web-страницы – часть 7 (обобщение)	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Практика проектирования интерфейсов	40.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	32.00
Раздел 2 «Психология пользователя и анализ обратной связи»		140.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Психология пользователя – часть 1 (точка зрения разработчика)	2.00
П2.2	Психология пользователя – часть 2 (точка зрения пользователя)	2.00
П2.3	Психология пользователя – часть 3 (пользовательский опыт, мировоззрение, чувства пользователя)	2.00
П2.4	Психология пользователя – часть 4 (сознательный и подсознательный опыт)	2.00
П2.5	Психология пользователя – часть 7 (убеждение - методы)	2.00
П2.6	Психология пользователя – часть 8 (убеждение - мотивы)	2.00
П2.7	Психология пользователя – часть 9 (восприятие пользователей-новичков и опытных пользователей)	2.00
П2.8	Целеориентированное проектирование – часть 1	2.00

	(основные принципы и методологии)	
П2.9	Целеориентированное проектирование – часть 2 (эмоции, «кнут и пряник»)	2.00
П2.10	Целеориентированное проектирование – часть 3 (принципы геймификации)	2.00
П2.11	Целеориентированное проектирование – часть 4 (социальная и вирусная структура)	2.00
П2.12	Целеориентированное проектирование – часть 5 (способы завоевания доверия)	2.00
П2.13	Интуитивный подход – часть 1 (роль интуиции в UX-проектировании)	2.00
П2.14	Интуитивный подход – часть 2 (когнитивные искажения)	2.00
П2.15	Интуитивный подход – часть 3 (иллюзия выбора)	2.00
П2.16	Тестирование и данные – часть 1 (назначение, подходы и способы проведения)	2.00
П2.17	Тестирование и данные – часть 2 (работа с данными, аналитика)	2.00
П2.18	Тестирование и данные – часть 3 (юзабилити-тестирование – очное и удалённое)	2.00
П2.19	Тестирование и данные – часть 4 (А/В тестирование)	2.00
П2.20	Тестирование и данные – часть 5 (отслеживание взгляда, тепловые карты)	2.00
П2.21	Тестирование и данные – часть 6 (журналы поиска)	2.00
П2.22	Суммарная статистика – часть 1 (основные понятия и показатели)	2.00
П2.23	Суммарная статистика – часть 2 (общие и уникальные посещения)	2.00
П2.24	Суммарная статистика – часть 3 (просмотры страницы)	2.00
П2.25	Суммарная статистика – часть 4 (количество страниц за сеанс)	2.00
П2.26	Суммарная статистика – часть 5 (длительность сеанса)	2.00
П2.27	Суммарная статистика – часть 6 (показатель отказа)	2.00
П2.28	Суммарная статистика – часть 7 (новые и вернувшиеся посетители)	2.00
П2.29	Суммарная статистика – часть 8 (графические формы)	2.00
П2.30	Воплощение в UX-проектировании – часть 1 (основные роли и функции юзабилита)	2.00
П2.31	Воплощение в UX-проектировании – часть 2 (работа проектировщика юзабилита в команде)	2.00
П2.32	Воплощение в UX-проектировании – часть 3 (работа проектировщика юзабилита в стартапе)	2.00
П2.33	Воплощение в UX-проектировании – часть 4 (работа проектировщика юзабилита в корпорации)	2.00
П2.34	Воплощение в UX-проектировании – часть 5 (работа с разработчиками)	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Практика проектирования интерфейсов	40.00
Контактная внеаудиторная работа		

КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	32.00
Раздел 3 «Практические методологии UX-проектирования»		81.00
Семинары, практические занятия		
ПЗ.1	UX-Virality – часть 1 (вирусность и популярность)	2.00
ПЗ.2	UX-Virality – часть 2 (вирусный цикл)	2.00
ПЗ.3	UX-Virality – часть 3 (передача и К-фактор)	2.00
ПЗ.4	UX-Virality – часть 4 (проектирование приспособляемости)	2.00
ПЗ.5	UX-Virality – часть 5 (вирусные эмоции)	2.00
ПЗ.6	UX-Virality – часть 6 (показатель заболеваемости)	2.00
ПЗ.7	UX-Virality – часть 7 (распространённость)	2.00
ПЗ.8	Советы при UX-проектировании – часть 1 (внутренний голос)	2.00
ПЗ.9	Советы при UX-проектировании – часть 2 (запуск и эксперимент)	2.00
ПЗ.10	Советы при UX-проектировании – часть 3 (использование параллакса)	2.00
ПЗ.11	Советы при UX-проектировании – часть 4 (плоский и объёмный дизайн)	2.00
ПЗ.12	Советы при UX-проектировании – часть 5 (адаптивный дизайн)	2.00
ПЗ.13	Советы при UX-проектировании – часть 6 (сарафанное радио)	2.00
ПЗ.14	Советы при UX-проектировании – часть 7 (скетчи и wifeframes)	2.00
ПЗ.15	Советы при UX-проектировании – часть 8 (форматы изображений)	2.00
ПЗ.16	Советы при UX-проектировании – часть 9 (анти-UX)	2.00
ПЗ.17	Советы при UX-проектировании – часть 10 (последствия А/В тестов)	2.00
Самостоятельная работа		
СЗ.1	Практика проектирования интерфейсов	27.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	19.50
Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		35.00
34.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
34.2	Подготовка к сдаче зачета	3.50
Э4.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР4.1	Сдача зачета	0.50
КВР4.4	Сдача зачета	0.50
КВР4.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.3	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		396.00

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) Баканов, А. С. Эргономика пользовательского интерфейса: от проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия / А.С. Баканов. - Москва : Институт психологии РАН, 2011. - 176 с. - ISBN 978-5-9270-0191-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86262/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Терещенко, П. В. Интерфейсы информационных систем : учебное пособие / П.В. Терещенко. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 67 с. - ISBN 978-5-7782-2036-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228775/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Магазанник, В. Д. Человеко-компьютерное взаимодействие : учебное пособие / В.Д. Магазанник. - Москва : Логос, 2007. - 257 с. - ISBN 978-5-98704-241-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84919/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Баканов, А. С. Проектирование пользовательского интерфейса: эргономический подход / А.С. Баканов. - Москва : Институт психологии РАН, 2009. - 185 с. - ISBN 978-5-9270-0165-1 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=87305/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Марухленко, А. Л. Разработка защищённых интерфейсов Web-приложений : учебное пособие / А.Л. Марухленко, Л.О. Марухленко, М.А. Ефремов. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2021. - 175 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4499-1676-1 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599050/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Рудалев, В. Г. Разработка веб-интерфейсов для доступа к данным : учебное пособие для вузов / В. Г. Рудалев, А. В. Дылевский. - Воронеж : ВГУ, 2017. - 35 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154783> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) Никулова, Г. А. Проектирование и реализация Web-интерфейса / Г. А. Никулова. - Липецк : Липецкий ГПУ, 2020. - 66 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/156075> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Web-дизайн : учебно-методическое пособие. - Казань : Поволжская ГАФКСиТ, 2016. - 142 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154941> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - 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=3-54.03.01.03

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
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN
ЭКРАН ПРОЕКЦИОННЫЙ DIGIS DSOB-1106

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SAFERAY S171

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	2013- Права на исполз. ПО для ЭВМ на услов. простой лицензии CS6 Adobe Design Sfd 6 Multiple Platforms Russian AOO License TLP	Специализированное лицензионное ПО
11	2017 Лицензия на право исп-я Учебного комплекта ПО: Пакет обновления КОМПАС-3D	Специализированное лицензионное ПО
12	2020 SOLID UNIVERSITY EDITION PERPETUAL -	Специализированное лицензионное ПО

	ANNUAL MAINTENANCE [SE294]	
13	Visual Studio Code	редактор исходного кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений
14	Unity	межплатформенная среда разработки компьютерных игр

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=109189