

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Бурмистров
« 14 » 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ДВ.9.1 «Эргономика и техническая эстетика оборудования легкой промышленности»

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
Профиль подготовки «Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная

Институт Технологии легкой промышленности, моды и дизайна

Факультет Технологии легкой промышленности и моды

Кафедра-разработчик рабочей программы Технологического оборудования медицинской и легкой промышленности

Курс 3 семестр 6 – очная ф.о., курс 4 семестр 7- очно-заочная ф.о., курс 5 семестр 9 – заочная ф.о.

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18/18/4	0,5/0,5/0,11
Практические занятия	36/18/8	1/0,5/0,22
Семинарские занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	54/72/92	1,5/2/2,56
Форма аттестации - зачет	-/-/4	-/-/0,11
Всего	108	3

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 1170, 20.10.2015)

по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

По профилю «Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности», на основании учебного плана набора обучающихся 2018 г. Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчики программы:

доцент каф. ТОМЛП

(должность)



(подпись)

Ибрагимов Р.Г.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТОМЛП, протокол от 04.09.2018 г. №1

Зав. кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

Мусин И.Н.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета Технологии легкой промышленности и моды от 14.09.2018 г. № 1

Председатель комиссии

(подпись)

Зиганшина М.Р.

(Ф.И.О.)

Нач. УМЦ

(подпись)

Китаева Л.А.

(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.В.ДВ.9.1 «Эргономика и техническая эстетика оборудования легкой промышленности» является формирование знаний по теоретическим и практическим навыкам, необходимым для методологической работы по освещению вопросов данной дисциплины, организационных основ управления безопасностью промышленного производства, экспертизы и контроля эргономичности и эстетичности в целях безопасности труда, обеспечения комфортных производственных условий.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.9.1 «Эргономика и техническая эстетика оборудования легкой промышленности» относится к дисциплинам по выбору части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Эргономика и техническая эстетика оборудования легкой промышленности» бакалавр должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.Б.6 Физика
- б) Б1.Б.7 Химия
- в) Б1.Б.14 Материаловедение
- г) Б1.Б.15 Технология конструкционных материалов
- д) Б1.Б.22 Термодинамика

Дисциплина является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.В.ДВ.12.1 Методы и средства исследований
- б) Б1.В.ОД.6 Надежность машин

Знания, полученные при изучении дисциплины «Эргономика и техническая эстетика оборудования легкой промышленности» могут быть использованы при прохождении учебной и производственной практик и при выполнении выпускной квалификационной работы, могут быть использованы в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической видах деятельности по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по дисциплине Б1.В.ДВ.9.1 «Эргономика и техническая эстетика оборудования легкой промышленности».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-5 - Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в

соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

ПК-10 - Способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные определения эргономики;
- б) антропометрические основы проектирования;
- в) требования к средствам отображения информации.

2) Уметь:

а) осуществлять грамотную эксплуатацию механообрабатывающего оборудования с учетом его технических и технологических возможностей;

б) выбирать и внедрять прогрессивное механообрабатывающее оборудование в производство, обеспечивающее получение продукции высокого качества;

в) оценивать технический уровень оборудования с точки зрения современных требований, предъявляемых к нему.

3) Владеть:

а) видами классификаций неисправностей механообрабатывающего оборудования;

б) навыками по способу устранения данных неисправностей;

в) знаниями по современным видам оборудования с использованием научно-технической и справочной литературы.

4. Структура и содержание дисциплины Б1.В.ДВ.9.1 «Эргономика и техническая эстетика оборудования легкой промышленности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108час.

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции, час	Практиче ские занятия, час	Лаборато рные работы	СРС, час	
1	Влияние трудовой деятельности на требования эргономики и технической эстетитики оборудования в легкой промышленност и	6/7 /9	6/6/1	12/6/2		18/24/30	Коллоквиум
2	Воздействие интенсивности и факторов трудовой деятельности на требования эргономики и эстетитики производства	6/7 /9	6/6/1	12/6/3		18/24/31	Тест
3	Эргономические и эстетические требования на предприятиях легкой промышленност и	6/7 /9	6/6/2	12/6/3		18/24/31	Доклад
Форма аттестации							Зачет

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционных занятий	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Влияние трудовой деятельности на требования эргономики и технической эстетики оборудования в легкой промышленности	2/2/0,3	Тема 1. Социально-психологическая и биологическая сущность трудовой деятельности человека	Компоненты труда как системы. Средства труда, их структура и роль в повышении эффективности труда. Субъекты труда, их особенности. Содержательность и характер труда. Социальные факторы труда. Психофизиологические факторы труда. Взаимосвязь между компонентами труда.	ПК-5 ПК-10
		2/2/0,3	Тема 2. Тяжесть работ на оборудовании легкой промышленности. Интегральная оценка тяжести труда.	Определение тяжести труда. Шесть категорий тяжести труда. Основные показатели, применяемые при определении категории тяжести труда. Расчет работоспособности. Классификация работ по тяжести. Степень тяжести работы. Предпатологические изменения (предзаболевания) во время работы. Профессиональные изменения или хронические заболевания. Продолжительность периода трудовой активности. Производственное утомление и переутомление	ПК-5 ПК-10

		2/2/0 ,4	Тема 3. Физиологические и психические функции человека в процессе труда	Эрготические функции. Суть физиологических функций организма. Изменение физиологических функций под воздействием труда. Отличительные особенности умственного труда. Виды умственного труда. Характеристика основных психических механизмов. Особенности функционирования психических механизмов в зависимости от конкретных видов и условий труда. Изменение физических и психических функций в процессе труда под воздействием НТП.	ПК-5 ПК-10
2	Воздействие интенсивности и факторов трудовой деятельности на требования эргономики и эстетики производства	2/2/0 ,5	Тема 4. Закономерности динамики работоспособности и проблем утомления	Факторы исходного уровня и изменения работоспособности. Методы измерения работоспособности. Закономерности динамики работоспособности на протяжении смены, суток, недели, года. Виды производственного утомления. Понятие «нейрофизиологический конфликт». Монотония и ее профилактика. Проектирование трудового процесса. Внедрение рационального режима труда и отдыха. Регламентация отдыха в течение смены. Требования к разработке внутрисменного режима труда и отдыха.	ПК-5 ПК-10
		2/2/0 ,5	Тема 5. Психологическое обеспечение эргономических систем	Основные положения теории предметной деятельности А.Н.Леонтьева. Определение структурных единиц деятельности. Алгоритмическое описание деятельности. Составляющие деятельности	ПК-5 ПК-10

				в концепции Б.Ф.Ломова. Основные уровни психического отражения и их свойства. Особенности различных уровней антиципации. Назначение и свойства психического образа. Классы проблемностей и их связь с уровнями психической регуляции. Алгоритмы разрешения проблемностей	
3		2/2/0,5	Тема 6. Подготовка работников к видам трудовой деятельности на предприятиях легкой промышленности	Профессиональные признаки трудовой деятельности. Основные направления взаимной адаптации человека и технических систем. Профессиональная ориентация и консультация. Профессиональный отбор. Формы и методы производственного обучения. Классификация эргономических требований к орудиям труда. Антропометрические и физиологические требования к орудиям труда. Характеристика эргономических требований к органам управления. Виды органов управления. Энергетические характеристики анализаторов. Влияние объема информации на быстродействие операторов. Влияние социально-психологического климата коллектива на эффективность трудовой деятельности. Факторы, определяющие комфортность трудовой деятельности.	ПК-5 ПК-10
4	Эргономические и эстетические требования	2/2/0,5	Тема 7 Эргономические и эстетические требования к орудиям труда и к производственной обстановке	Действие опасных и вредных производственных факторов на организм. Виды психоэмоциональных воздействий. Способы и средства защиты от опасных	ПК-5 ПК-10

	ия на предприя тиях легкой промышл енности			и вредных производственных факторов. Защита от действия электромагнитных полей	
		2/2/0 ,5	Тема 8 Эргономические и эстетические требования к проектированию рабочих мест	Пространственная организация рабочего места. Группы параметров рабочих мест. Расчет параметров рабочего места. Общие правила расчета параметров рабочих мест. Этапы анализа пространственной компоновки рабочих мест. Эстетика светового решения производственного помещения. Эстетика цвета помещения. Эстетика запахов воздуха рабочей зоны. Эстетические требования к оборудованию и рабочим инструментам. Эстетика пультов, клавиатуры, рычагов.	ПК-5 ПК-10
		2/2/0 ,5	Тема 9 Эргономические и эстетические требования к проектированию технических средств деятельности	Требования к офисной технике. Требования в печатно-множительной аппаратуре. Предельно допустимые уровни облучения офисной техники. Средства защиты от излучений офисной техники. Основные требования и правила работы с излучающим оборудованием. Компоновка рабочих мест с учетом эргономических и эстетических решений.	ПК-5 ПК-10

6. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия по дисциплине «Эргономика и техническая эстетика оборудования легкой промышленности» планом не предусмотрены.

7. Содержание практических занятий

Цель проведения практических занятий – освоение лекционного материала и более глубокое изучение содержания отдельных тем.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Влияние трудовой деятельности на требования эргономики и технической эстетики оборудования в легкой промышленности	4/2/0,5	Эргономическая оценка действующих пультов управления и приборов.	Ознакомиться с методикой и порядком проведения эргономической оценки действующих (эксплуатируемых) систем, пультов управления и приборов. Выполнить практическое задание с использованием методики выбора оптимальных размеров, планировки и компоновки средств отображения информации (СОИ) пультов и органов управления	ПК-5 ПК-10м
		4/2/0,5	Эргономическое исследование зрительного анализатора в лабораторных и производственных условиях.	Ознакомиться с приборами, применяющимися при исследованиях зрительного анализатора. Изучить методику проведения исследований. Овладеть методикой анализа материалов и результатов, полученных при оценке деятельности оператора в системе	ПК-5 ПК-10

				«оператор-машина-среда»	
		4/2/1	Исследование времени реакции оператора на световой раздражитель.	Ознакомиться с методикой измерения скорости реакции оператора на световой раздражитель. Измерить время реакции на простой и сложный раздражитель. Обработать экспериментальные данные с привлечением методов математической статистики.	ПК-5 ПК-10
2	Воздействие интенсивности и факторов трудовой деятельности на требования эргономики и эстетики производства	4/2/1	Исследование помехоустойчивости оператора при переработке оперативной информации.	Овладеть методиками исследования и оценки тестовых испытаний, позволяющих определить помехоустойчивость оператора при воздействии различных видов помех. Провести экспериментальное определение на рабочем месте.	ПК-5 ПК-10
		4/2/1	Антропометрическая оценка проектов при их эргономическом изучении.	Знакомство с методикой антропометрических измерений. Правильная обработка и оценка полученных данных. Экспериментальная проверка соответствия структуры пространства рабочего места антропометрическим	ПК-5 ПК-10

				характеристикам работников. Методика составления эргономической контрольной карты.	
		4/2/1	Эргономическая оценка расположения органов управления и индикации на пульте управления.	Овладеть методикой эргономического исследования расположения органов управления. Индикация на пульте оператора. Оптимизация деятельности оператора.	ПК-5 ПК-10
3	Эргономические и эстетические требования на предприятиях легкой промышленности	4/2/1	Эргономическая оценка эксплуатируемых систем «оператор-машина-среда» (ОМС).	Ознакомиться с принципами и методами эргономической оценки эксплуатируемых систем (пульты управления, станки, лабораторные установки и другое оборудование).	ПК-5 ПК-10
		4/2/1	Аналитическая оценка деятельности производственного персонала.	Выбрать для каждой категории работников показатели деятельности. Дать оценку значимости (весовые коэффициенты) выбранным показателям. Дать балльные оценки работнику по всем показателям деятельности, определить соответствие занимаемой должности и рассчитать рекомендуемую	ПК-5 ПК-10

				величину зарплаты	
		4/2/1	Эргономическая оценка рабочего места оператора и проектирование панели пульта управления	Ознакомиться с содержанием эргономической оценки рабочего места оператора. Сформулировать требования, предъявляемые к проектированию панели пульта управления	ПК-5 ПК-10

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Час ы	Форма СРС	Формируемы е компетенции
1	Эргономические и эстетические требования при выборе площадки для предприятия	6/8/ 10	Подготовка к устному ответу	ПК-5 ПК-10
2	Размещение внутризаводских коммуникаций с учетом требований эргономики и эстетики	6/8/ 10	Подготовка к письменному опросу	ПК-5 ПК-10
3	Организация водоснабжения в свете требований эргономики и эстетики	6/8/ 10	Подготовка презентации	ПК-5 ПК-10
4	Гигиеническая оценка конкретного производства в свете требований эргономики и эстетики	6/8/ 10	Подготовка к письменному опросу	ПК-5 ПК-10
5	Организация устройств канализационных стоков завода с учетом требований эргономики и эстетики	6/8/ 10	Подготовка к письменному опросу	ПК-5 ПК-10
6	Эргономические и эстетические требования при организации очистки промышленных сточных вод	6/8/ 10	Подготовка презентации	ПК-5 ПК-10
7	Робототизация производства с учетом требований эргономики и эстетики	6/8/ 10	Подготовка к письменному опросу	ПК-5 ПК-10
8	Системы блокировки и автоматического контроля и эргономические требования	6/8/ 10	Подготовка к письменному опросу	ПК-5 ПК-10
9	Устройство и оборудование химических лабораторий с учетом эргономических решений	6/8/ 12	Подготовка к письменному опросу	ПК-5 ПК-10

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Эргономика и техническая эстетика оборудования легкой промышленности» используется рейтинговая система оценки знаний, обучающихся на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса».

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе.

При изучении дисциплин в семестре предусматривается зачет, выполнение 4-х коллоквиумов, 9 практических работ, 1 доклада и 1 теста. За эти контрольные точки студент может получить минимальное или максимальное количество баллов(см. таблицу).

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max,баллов</i>
Практические занятия	9	15	25
Тесты	1	15	25
Доклады (контрольная работа)	1	15	25
Коллоквиумы	4	15	25
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Эргономика и техническая эстетика оборудования легкой промышленности» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Березкина, Л.В. Эргономика [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Л.В. Березкина, В.П. Кляуззе. – Минск: Выш. шк., 2013. – 431 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2309-6.	ЭБС Znanium.com. http://znanium.com/catalog.php?booinfo=509096 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
2. Основы эргономики и дизайна радиоэлектронных средств бытового назначения/Алдонин Г.М., ЖелудькоС.П. - Краснояр.: СФУ, 2014. – 128 с.: ISBN 978-5-7638-2964-8	ЭБС Znanium.com. http://znanium.com/catalog.php?booinfo=550084 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
3. Салеев, В.А. Основы эстетики [Электронный ресурс] : учеб.пособие / В.А. Салеев, Е.В. Кирпиченок. – Минск: Выш. шк. 2012. – 208 с. - ISBN 978-985-06-2073-6.	ЭБС Znanium.com. http://znanium.com/catalog.php?booinfo=508128 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
4. Бойков В. П. Многоцелевые гусеничные и колесные машины. Эргономика и дизайн: Учебное пособие/Под общ. ред. В.П.Бойкова - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. – 350 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010299-3	ЭБС Znanium.com. http://znanium.com/catalog.php?booinfo=483195 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

1. Основы художественного конструирования: Учебник / Л.И. Коротеева, А.П. Яскин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 304 с.: 60х88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-005016-4, 200 экз.	ЭБС Znanium.com. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=472377 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
2. Шайдуров, Г. Я. Основы теории и проектирования радиотехнических систем [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Г. Я. Шайдуров. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2010. – 283 с. - ISBN 978-5-7638-2047-8.	ЭБС Znanium.com. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=441951 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
3. Эргономика: Учебное пособие / Стадниченко Л.И. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 162 с.: 60х90 1/16 ISBN 978-5-16-102387-7.	ЭБС Znanium.com. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=884608 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
4. Техническая эстетика и эргономика при проектировании машин и оборудования: Учебное пособие / Гончаров П.Э., Лукина И.К., Драпалюк М.В. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. – 70 с.	ЭБС Znanium.com. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=858553 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ

В том числе учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия, учебно-методические указания, монографии, практикумы, тексты лекций, сборники конференций.

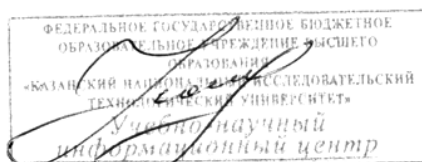
10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Эргономика и техническая эстетика оборудования легкой промышленности» использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – режим доступа <http://ruslan.kstu.ru>
2. ЭБС «Znanium.com» - режим доступа <http://znanium.com/>

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий:

- а) комплект электронных слайдов;
- б) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер, ноутбук);
- в) раздаточный материал

Для проведения практических занятий:

1. Машина швейная 25 кл.;
2. Машина швейная одноигольная 34 кл. (2 шт.);
3. Машина шлифовальная с защитным кожухом;
4. Машина шлифовальная ШМ-1 (без защитного кожуха);
5. Машина обметочная 51 кл.;
6. Машина швейная 1022 кл. (2 шт.);
7. Машина швейная 1022 кл. со столом и электроприводом;
8. Машина швейная 10Б;
9. Микровесы Р 1250;
10. Доска поворотная ДП-12з

13. Образовательные технологии

Аудиторная нагрузка дисциплины «Эргономика и техническая эстетика оборудования легкой промышленности» согласно учебному плану по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиля подготовки «Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности» составляет 54 час. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме (семинары, конференции) составляет 12 часов для очной ф.о., 10 часов для очно-заочной ф.о., 6 часов для заочной ф.о.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Эргономика и техническая эстетика оборудования лёгкой промышленности» _____

(наименование дисциплины)

По направлению 15.03.02. «Технологические машины и оборудование»

(наименование)

(наименование)

для профиля «Машины и аппараты текстильной и лёгкой промышленности»

для набора обучающихся 2019г. (указать год)

форма обучения заочная

пересмотрена на заседании кафедры Медицинской инженерии.

(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутверждения РП.	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись завсудующего о кафедрой	Подпись начальника УМЦ
1	протокол заседания кафедры №17 от 28.06.2019г	есть*	Нет	Ибрагимов Р.Г.	Мусин И.Н.	Китаева Л.А.

* Пункты

10.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Журнал «Легкая промышленность. Курьер». – Сайт журнала «Легкая промышленность. Курьер». – Доступ свободный: <http://www.lp-magazine.ru/>.

2. Журнал «Технология текстильной промышленности». – Сайт журнала «Технология текстильной промышленности». – Доступ свободный: <https://ttp.ivgpu.com/>.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Лицензированное свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Эргономика и техническая эстетика оборудования лёгкой промышленности»

Microsoft Windows; Microsoft Office; КОМПАС-3D LT v12.