Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по УР
_____А.Е. Рудин

Подлинник электронного документа, подписанного ЭЦП, хранится в системе электронного документооборота ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
Сертификат 03 37 82 ae 95 ff b3 99 40 18 ea 3c 01 9f 6f e8
Владелец Рудин Александр Евгеньевич, первый проректор
Действителен с 17 июля 2026 г. по 17 октября 2027

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.02.01 Компьютерный инжиниринг машин легкой промышленности

Учебный план: 2026-2027 15.03.02 ИИТА КИТМ ЗАО №1-3-148.plx

Кафедра: 28 Машиноведения

Направление подготовки: (специальность) 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки: (специализация) Компьютерный инжиниринг технологических машин

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
4	УП	8	8	119	9	4	Экзамен
	РПД	8	8	119	9	4	
5	УП	4	12	79	13	3	Зачет, Курсовой проект
	РПД	4	12	79	13	3	
Итого	УП	12	20	198	22	7	
	РПД	12	20	198	22	7	

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент	_____	Бабкина Надежда Михайловна
От кафедры составителя: Заведующий кафедрой машиноведения	_____	Марковец Алексей Владимирович
От выпускающей кафедры: Заведующий кафедрой	_____	Марковец Алексей Владимирович

Методический отдел:

_____

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области конструкций машин легкой промышленности, компьютерного проектирования и составления расчетных схем оборудования на стадиях его разработки.

1.2 Задачи дисциплины:

Рассмотреть конструкции базовых машин легкой промышленности, их расчет и проектирование.

Раскрыть принципы составления расчетных схем механизмов швейного и кожевенно-обувного оборудования.

Показать особенности конструкций машин легкой промышленности для различных технологических процессов.

Предоставить обучающимся возможности для формирования умений и навыков работы с конструкторской и технологической документацией машин легкой промышленности, а также навыков расчета и компьютерного проектирования механизмов этих машин.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

3D-моделирование узлов технологических машин

Автоматизация инженерно-конструкторских работ

Теория колебаний

Математические модели узлов технологических машин

Детали машин

Основы компьютерного проектирования

Теоретическая механика

Теория механизмов и машин

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2: Способен подготавливать элементы документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ в области компьютерного инжиниринга технологических машин
Знать: методы проектирования, состав и порядок оформления документации машин швейного производства
Уметь: выполнять проектные расчеты, разрабатывать конструкторскую документацию узлов машин швейного производства
Владеть: навыками оформления конструкторской документации узлов машин швейного производства с использованием компьютерной техники и прикладных информационных технологий
ПК-3: Способен осуществлять технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия средней сложности
Знать: типовые технологические процессы изготовления изделий, составляющих узлы машин швейного производства
Уметь: оценивать технологичность конструкций узлов машин текстильного и швейного производств; разрабатывать предложения по изменению конструкций узлов машин швейного производства и повышения их технологичности
Владеть: навыками оценки возможности достижения указанных в техническом задании показателей технологичности машиностроительных изделий, составляющих узлы машин швейного производства

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Обзор и классификация машин легкой промышленности	4				
Тема 1. Базовые машины, системы машин, вопросы стандартизации и унификации механизмов Практическое занятие: Конструкционные модули базовых швейных машин		1	1	11	
Тема 2. Исполнительные инструменты и циклограммы работы Практическое занятие: Построение циклограммы работы челночной швейной машины		1	1	11	
Тема 3. Конструкции механизмов технологических машин и составление расчетных схем Практическое занятие: Изображения основных деталей и механизмов швейных машин в конструктивных и структурных схемах		0,5	0,5	11	ГД
Раздел 2. Расчет и проектирование раскройного оборудования					
Тема 4. Расчет и проектирование передвижных и стационарных раскройных машин Практическое занятие: Расчет геометрических характеристик ножа стационарной раскройной машины		1	1	11	
Тема 5. Расчет и проектирование вырубочных прессов Практическое занятие: Определение усилия вырубания		1	1	11	
Тема 6. Современные способы раскроя материалов. Оборудование для раскроя материалов Практическое занятие: Автоматические раскройные комплексы		0,5	0,5	11	ГД
Раздел 3. Расчет и проектирование механизмов швейных машин челночного стежка					
Тема 7. Расчет и проектирование механизмов игл Практическое занятие: Составление блок-схемы программы в среде MATLAB для расчета механизма иглы		1	1	11	
Тема 8. Расчет и проектирование механизмов челноков Практическое занятие: Составление блок-схемы программы в среде MATLAB для расчета механизма колеблющегося челнока		1	0,5	10	
Тема 9. Расчет и проектирование механизмов нитепритягивателей Практическое занятие: Составление блок-схемы программы в среде MATLAB для расчета механизма нитепритягивателя		0,5	0,5	10	

Тема 10. Расчет и проектирование механизмов двигателей ткани и изделий Практическое занятие: Составление блок-схемы программы в среде MATLAB для расчета реечного механизма двигателя ткани		0,5	0,5	11	
Тема 11. Приспособления к швейным машинам Практическое занятие: Приспособления для направления полуфабриката к иглам швейных машин			0,5	11	ГД
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		8	8	119	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		6,5	
Раздел 4. Расчет и проектирование оборудования для влажно-тепловой обработки (ВТО) швейных изделий	5				
Тема 12. Расчет оборудования ВТО с электромеханическим приводом Практическое занятие: Расчет электромеханического привода пресса для ВТО		1	1	9	
Тема 13. Расчет оборудования ВТО с электропневматическим приводом Практическое занятие: Расчет пневматического привода пресса для ВТО		1	2	10	
Тема 14. Расчет оборудования ВТО с электрогидравлическим приводом Практическое занятие: Расчет гидравлического привода пресса для ВТО			2	10	ГД
Раздел 5. Расчет и проектирование машин обувного производства					
Тема 15. Расчет и проектирование швейных машин для обувного производства Практическое занятие: Составление блок-схемы программы для расчета параметров механизмов бортопрошивных машин для обуви		1	1	10	
Тема 16. Расчет и проектирование машин для формования деталей обуви растяжением и сжатием Практическое занятие: Определение полной относительной деформации материала при формовании деталей обуви		1	1	10	
Тема 17. Расчет и проектирование машин для затяжки заготовок обуви Практическое занятие: Основные механизмы машин для формования деталей и заготовок верха обуви			2	10	
Тема 18. Расчет и проектирование прессов для клеевого крепления подошв Практическое занятие: Составление блок-схемы программы для расчета параметров гидроцилиндров пресса для клеевого крепления подошв			2	10	

Тема 19. Расчет и проектирование прессов для горячей вулканизации резинового низа и для изготовления обуви литьевыми методами Практическое занятие: Механизмы и устройства для выполнения физико-химических процессов. Устройства обеспечения безопасности работы на оборудовании			1	10	ГД
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		4	12	79	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет, Курсовой проект)		3,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		37,75		204,5	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта): Целями курсового проектирования являются систематизация и закрепление теоретических знаний и компетенций, полученных на лекциях и практических занятиях, а также приобретение навыков выполнения инженерных расчетов и разработки конструкторской документации с использованием современных средств автоматизации. Задачами курсового проектирования являются изучение устройства и работы машин легкой промышленности, методов расчета и проектирования механизмов этих машин на ЭВМ.

4.2 Тематика курсовой работы (проекта): Тематика курсового проектирования связана с конструктивной разработкой одного из механизмов (устройств) машин легкой промышленности, разработкой программ для кинематического, силового и (либо) динамического исследования

4.3 Требования к выполнению и представлению результатов курсовой работы (проекта):

Проект выполняется индивидуально, с использованием ЭВМ.

Результаты представляются в виде отчета, объемом 20-25 страниц, содержащего следующие обязательные элементы:

- основные сведения об исследуемом механизме и машине;
- обоснование проектных решений;
- описание методов и порядка расчета механизмов;
- блок-схемы алгоритмов расчетов на ЭВМ, разработка электронных программ расчета механизмов в среде MATLAB;
- результаты расчетов согласно кинематических, силовых и динамических исследований;

чертежи деталей и узлов;

- презентация курсового проекта в PowerPoint.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-2	Объясняет методы расчета и проектирования деталей, узлов и механизмов машин швейного производств; называет требования к оформлению конструкторской документации, разрабатываемой при проектировании типовых механизмов привода рабочих органов оборудования швейного производств Выполняет расчет и проектирование деталей, узлов и механизмов машин швейного производств с использованием пакетов автоматизированного проектирования; разрабатывает по результатам расчета конструкторскую документацию на проектируемые типовые механизмы привода рабочих органов оборудования швейного производств с использованием компьютерных технологий автоматизированного проектирования Демонстрирует результаты проектирования деталей, узлов и механизмов машин швейного производств с использованием пакетов автоматизированного проектирования; демонстрирует разработанную с использованием компьютерных технологий автоматизированного проектирования конструкторскую документацию на типовые механизмы привода рабочих органов оборудования швейного производств	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания Курсовой проект

ПК-3	Излагает принципы функционирования, особенности конструкций и технические характеристики оборудования швейного производств; ориентируется в технических характеристиках машин, описывает последовательность операций изготовления типовых деталей и узлов швейного оборудования Применяет результаты расчета узлов и механизмов для совершенствования конструкций оборудования швейного производств; анализирует рабочие чертежи деталей и узлов швейных машин с учётом оценки технологичности изготовления Дает рекомендации совершенствованию конструкции оборудования швейного производств по результатам анализа узлов машин и механизмов	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания Курсовой проект

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Критическое и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с источниками. Качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует всем требованиям.
4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Все заданные вопросы освещены в необходимой полноте и с требуемым качеством. Ошибки отсутствуют. Самостоятельная работа проведена в достаточном объеме, но ограничивается только основными рекомендованными источниками информации. Работа выполнена в соответствии с заданием. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления работы.
3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам. Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Задание выполнено полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки, либо качество представления работы низкое, либо работа представлена с опозданием. Задание выполнено полностью, но с многочисленными существенными ошибками. При этом нарушены правила оформления или сроки представления работы.
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины.	Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы. Содержание работы полностью не соответствует заданию.

	Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки). Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Представление чужой работы, плагиат, либо отказ от представления работы.
Зачтено	Обучающийся ответил на вопросы устного собеседования, решил практические задачи, прошел интернет-тестирование, возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
Не зачтено	Обучающийся не ответил на вопросы устного собеседования, не решил практические задачи, не прошел интернет-тестирование, допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Курс 4	
1	Системный подход к созданию технологического оборудования и оснащения им производства
2	Классификация оборудования легкой промышленности
3	Машины подготовительно-раскройных цехов. Оборудование для измерения длины материалов
4	Основные механизмы базовой швейной машины челночного стежка
5	Каково назначение и особенности работы механизма иглы?
6	Каково назначение и особенности работы механизма челнока?
7	Каково назначение и особенности работы механизма подачи нитки?
8	Каково назначение и особенности работы механизма транспортирующей рейки?
9	Циклограмма работы машины
10	Расчетная схема и алгоритм проектирования центрального кривошипно-ползунного механизма иглы с вертикальным перемещением игловодителя (1022М кл.).
11	Расчетная схема и алгоритм проектирования кривошипно-ползунного механизма иглы с горизонтальным перемещением игловодителя (810-0 кл.).
12	Расчетная схема и алгоритм проектирования кривошипно-коромыслового механизма иглы с вертикальным или горизонтальным перемещением игловодителя (КУР-876; 810-1 кл.).
13	Расчетная схема и алгоритм проектирования кривошипно-коромыслового механизма иглы с наклонным игловодителем (КУР-51 кл., AZ-8000 кл.).
14	Схема и алгоритм проектирования механизма привода вращающегося челнока (КУР-131, 1022М).
15	По каким критериям отыскивается оптимальная скорость челнока?
16	Схема и алгоритм проектирования коромыслово-кулисного механизма привода колеблющегося челнока (220М кл.).
17	Схема и алгоритм проектирования рычажно-зубчатого механизма привода колеблющегося челнока (КУР -1820 кл.).
18	Построение диаграмм потребления и подачи нитки швейных машин челночного стежка.
Курс 5	
19	Системный подход к созданию технологического оборудования и оснащения им производства
20	Классификация оборудования легкой промышленности
21	Машины подготовительно-раскройных цехов. Оборудование для измерения длины материалов
22	Основные механизмы базовой швейной машины челночного стежка
23	Каково назначение и особенности работы механизма иглы?
24	Каково назначение и особенности работы механизма челнока?

25	Каково назначение и особенности работы механизма подачи нитки?
26	Каково назначение и особенности работы механизма транспортирующей рейки?
27	Циклограмма работы машины
28	Расчетная схема и алгоритм проектирования центрального кривошипно-ползунного механизма иглы с вертикальным перемещением игловодителя (1022М кл.).
29	Расчетная схема и алгоритм проектирования кривошипно-ползунного механизма иглы с горизонтальным перемещением игловодителя (810-0 кл.).
30	Расчетная схема и алгоритм проектирования кривошипно-коромыслового механизма иглы с вертикальным или горизонтальным перемещением игловодителя (КУР-876; 810-1 кл.).
31	Расчетная схема и алгоритм проектирования кривошипно-коромыслового механизма иглы с наклонным игловодителем (КУР-51 кл., AZ-8000 кл.).
32	Схема и алгоритм проектирования механизма привода вращающегося челнока (КУР-131, 1022М).
33	По каким критериям отыскивается оптимальная скорость челнока?
34	Схема и алгоритм проектирования коромыслово-кулисного механизма привода колеблющегося челнока (220М кл.).
35	Схема и алгоритм проектирования рычажно-зубчатого механизма привода колеблющегося челнока (КУР -1820 кл.).
36	Построение диаграмм потребления и подачи нитки швейных машин челночного стежка.
37	Схема и алгоритм проектирования кривошипно-коромыслового механизма нитепритягивателя (1022М кл.).
38	Схема и алгоритм проектирования кривошипно-кулисного механизма нитепритягивателя (302 кл.)
39	Схема и алгоритм проектирования механизма двигателя ткани реечного типа (КУР-131).
40	Схема и алгоритм проектирования узла вертикального перемещения рейки.
41	Схема и алгоритм проектирования узла горизонтального перемещения рейки.
42	Раскройное оборудование. Способы раскроя материалов.
43	Оборудование для раскроя материалов. Раскройные машины.
44	Особенности конструкции машины и расчет геометрических характеристик ножа стационарной раскройной машины.
45	Особенности конструкции и уравновешивание механизма ножа передвижной раскройной машины с вертикальным ножом.
46	Схема и алгоритм проектирования вырубочных прессов консольного типа (ПВГ-8-2-О).
47	Схема и алгоритм проектирования вырубочных прессов траверсного типа (ПВГ-18-О).
48	Схема и алгоритм проектирования вырубочных прессов с передвижной траверсой (ПОТГ-20).
49	Машины для обработки деталей резанием. Оборудование для обработки деталей низа обуви.
50	Механизмы и устройства для выполнения физико-химических процессов.
51	Схема и алгоритм проектирования пресса для ВТО с электромеханическим приводом (CS-311).
52	Схема и алгоритм проектирования пресса для ВТО с электропневматическим приводом (ППУ-2).
53	Схема и алгоритм проектирования пресса для ВТО с электрогидравлическим приводом (ГП-2,5).
54	Особенности конструкций швейных машин для обувного производства машин
55	Оборудование для формования деталей и заготовок верха обуви. Определение полной относительной деформации материала.
56	Схема и алгоритм проектирования механизма пяточного упора затяжной машины ЗНК-3-О.
57	Схема и алгоритм проектирования механизма носочного прижима затяжной машины ЗНК-3-О.
58	Схема и алгоритм проектирования гидроцилиндров пресса для приклеивания подошв (ППГ-4-О).
59	Схема и алгоритм проектирования механизма привода иглы машины для ниточного крепления подошвы (СПР-1-О).
60	Схема и алгоритм проектирования механизма привода иглы бортопрошивной машины
61	Особенности конструкций механизмов перемещения изделий бортопрошивных машин и алгоритм их проектирования.
62	Механизмы для вставки блочков. Способы закрепления блочков. Процесс взаимодействия рабочих органов машин для вставки и закрепления блочков.
63	Устройства обеспечения безопасности работы на оборудовании.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Курс 4

1. Решить задачу метрического синтеза центрального кривошипно-ползунного механизма привода игловодителя швейной машины по заданной величине хода иглы

2. Решить задачу метрического синтеза шарнирно-рычажного механизма нитепритягивателя швейной машины по заданной величине подачи нити

3. Проанализировать кинематические характеристики механизма привода челнока колеблющегося типа

Курс 5

1. Выполнить структурный анализ и предложить алгоритм программы кинематического анализа механизма

2. Дана схема пресса для ВТО с электромеханическим приводом. Назовите основные детали привода и выполните структурный анализ рычажной схемы привода

3. определить усилие вырубания пресса для изготовления деталей обуви

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная	+	Письменная	+	Компьютерное тестирование		Иная	

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

возможность пользоваться справочниками, плакатами оборудования швейного производства, иными материалами;

время на подготовку, ответ, проверку и сообщение результатов обучающемуся не более 30 минут;

время на защиту курсового проекта с использованием подготовленной презентации в PowerPoint не более 30 минут;

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Федорова, Т. А., Газизов, Р. А., Мусин, И. Н., Абуталипова, Л. Н.	Промышленные автоматические линии и оборудование текстильной и легкой промышленности	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2016	https://www.iprbookshop.ru/79484.html
Седых, Л. В.	Прогрессивное технологическое оборудование	Москва: Издательский Дом МИСиС	2017	https://www.iprbookshop.ru/78522.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Бабкина Н. М., Кольцова В. М.	Машины, аппараты и технологические линии кожевенной и обувной промышленности. Лабораторные работы	СПб.: СПбГУПТД	2014	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1716
Юргель, Е. А.	Оборудование швейного производства. Лабораторный практикум	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО)	2015	https://www.iprbookshop.ru/67670.html
Марковец А. В., Молчанов К. И., Бабкина Н. М.	Основы машиноведения производств изделий легкой промышленности. Практические занятия	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020251

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

КОМПАС-3D V17 Руководство пользователя. [Электронный ресурс]. — ООО «АСКОН Системы проектирования», 2017 г. — 2920с. — Режим доступа: https://ascon.ru/source/info_materials/2018/04/KOMPAS-3D%20v17_Guide.pdf

https://www.iprbookshop.ru/

Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]. URL:http://standard.gost.ru/wps/portal

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Office Standart Russian Open No Level Academic

Microsoft Windows Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows Professional (Pro – профессиональная) Russian Upgrade Open No Level Academic

Octave

Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения Корпоративный справочник Материалы и Сортаменты

Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения Пакет обновления ВЕРТИКАЛЬ

Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения Пакет обновления КОМПАС-3D

MATLAB

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска