

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.09.2023 11:51:51
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82479

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Мехатроники и робототехники
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Расчет и конструирование типовых машин легкой промышленности

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль/Специализация	Цифровые технологии проектирования и эксплуатации технологического оборудования
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Расчет и конструирование типовых машин легкой промышленности» основной профессиональной образовательной программы высшего образования рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 10 от 19.05.2023 г.

Разработчики рабочей программы «Расчет и конструирование типовых машин легкой промышленности»:

к.т.н., доцент О.С. Журавлева

к.т.н., доцент А.В. Канатов

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц. А.С. Козлов

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Расчет и конструирование типовых машин легкой промышленности» изучается в пятом семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрена

1.1. Форма промежуточной аттестации:

экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Расчет и конструирование типовых машин легкой промышленности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Основой для освоения дисциплины «Расчет и конструирование типовых машин легкой промышленности» являются результаты обучения предшествующим дисциплинам и практикам:

- Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
- Математика
- Метрология, стандартизация и сертификация
- Физика
- Теоретическая механика
- Введение в профессию
- Инновационные материалы промышленного оборудования
- Технология конструкционных материалов
- Электротехнические устройства в технологическом оборудовании
- Учебная практика. Ознакомительная практика

Результаты обучения дисциплине «Расчет и конструирование типовых машин легкой промышленности» используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Современное технологическое оборудование производств
- Цифровые двойники промышленного оборудования
- Цифровые системы проектирования и эксплуатации технологических машин
- Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая)

практика

- Производственная практика. Эксплуатационная практика

Результаты освоения дисциплины «Расчет и конструирование типовых машин легкой промышленности» в дальнейшем будут использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Расчет и конструирование типовых машин легкой промышленности» являются:

- ознакомление с классификацией, назначением, принципом работы, конструкцией и основными технико-экономическими показателями основных видов типового оборудования легкой и текстильной промышленности;
- формирование навыков использования методик, полученных при изучении базовых дисциплин, для расчета основных узлов и механизмов типового оборудования легкой и текстильной промышленности;

- обучение комплексному исследованию отдельных узлов и механизмов типового оборудования легкой и текстильной промышленности с целью усовершенствования их конструкции и повышения надежности их работы;
- формирование навыков проведения расчетов в математических прикладных программах, оформления научных отчетов по работе;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения учебной дисциплине «Расчет и конструирование типовых машин легкой промышленности» является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен обеспечивать технологичность конструкции машиностроительных изделий средней сложности	ИД-ПК-4.1 Проведение качественной и количественной оценок технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	Применение методов контроля и анализа технологичности конструкций узлов и механизмов типовых машин легкой промышленности
ПК-6 Способен проектировать сложные сборочные приспособления	ИД-ПК-6.1 Применение средств контроля, диагностики и управления при расчете и проектировании сложных механизмов и сборочных приспособлений ИД-ПК-6.2 Проведение силовых, прочностных, точностных расчетов сложных сборочных приспособлений и механизмов с помощью прикладных компьютерных программ	Использование аналитического аппарата для расчета оптимальных параметров узлов и механизмов типовых машин легкой промышленности. Применение интеллектуальных технологий и современных цифровых инструментов при расчете и проектировании узлов и механизмов типовых машин легкой промышленности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

Очная форма обучения	5	з.е.	180	час.
----------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/ курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
5 семестр	экзамен	180	34	34	18			58	36
Всего:	экзамен	180	34	34	18			58	36

3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий ¹ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
Пятый семестр							
ПК-4: ИД-ПК-4.1	Раздел I Общие вопросы расчета и проектирования типовых текстильных машин	6	6	2		8,5	Контроль посещаемости. Устный опрос. Защита лабораторной работы
ПК-6: ИД-ПК-6.1	Тема 1.1 Общие сведения об основных видах типового оборудования легкой промышленности.	2				0,5	
ИД-ПК-6.2	Тема 1.2 Применение интеллектуальных технологий и цифровых инструментов при проектировании и расчете типовых машин.	2				0,5	
	Тема 1.3 Расчет деталей на прочность и вибрацию.	2				0,5	
	Практическое занятие 1.1 Расчет основных технико-экономических показателей машин легкой промышленности.		2			2	
	Практическое занятие 1.2 Применение больших данных, цифровых двойников изделий при разработке и проектировании машин легкой промышленности.		2			2	
	Практическое занятие 1.3 Проведение силового расчета узлов и механизмов машины		2			2	
	Лабораторная работа 1.1 Основные принципы построения кинематической схемы машины и правила ее оформления.			2		1	
ПК-4: ИД-ПК-4.1	Раздел II. Расчет и проектирование типовых механизмов машин приготовительного отдела	2	2	2		3,5	Контроль посещаемости. Устный опрос. Контрольная работа Защита лабораторной работы
ПК-6: ИД-ПК-6.1	Тема 2.1 Расчет основных рабочих органов машин приготовительного отдела.	2				0,5	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий ¹ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ПК-6.2	Практическое занятие 2.1 Конструкция и расчет ножевого барабана и планочного трепала.		2			2	
	Лабораторная работа 2.1 Исследование регулирующих устройств разрыхлительно-трепальных машин и холстоскатывающего механизма.			2		1	
ПК-4: ИД-ПК-4.1 ПК-6: ИД-ПК-6.1 ИД-ПК-6.2	Раздел III. Расчет и проектирование типовых механизмов чесальных, ленточных и ровничных машин	4	4	2		6	Контроль посещаемости. Устный опрос. Контрольная работа Защита лабораторной работы
	Тема 3.1 Конструкция и расчет основных рабочих органов чесальных, ленточных и ровничных машин.	2				0,5	
	Тема 3.2 Высокоскоростной гребень. Лентоукладчики чесальных и ленточных машин.	2				0,5	
	Практическое занятие 3.1 Расчет главного барабана чесальной машины.		2			2	
	Практическое занятие 3.2 Расчет давящих валов чесальной машины.		2			2	
	Лабораторная работа 3.1 Конструкция и расчет вытяжных приборов ленточных и ровничных машин.			2		1	
ПК-4: ИД-ПК-4.1 ПК-6: ИД-ПК-6.1 ИД-ПК-6.2	Раздел IV. Конструкция, расчет и проектирование типовых механизмов прядильных машин	2	2	2		3,5	Контроль посещаемости. Устный опрос. Контрольная работа Защита лабораторной работы
	Тема 4.1 Нагрузочные устройства вытяжных приборов.	2				0,5	
	Практическое занятие 4.1 Конструкция и расчет основных типов вытяжных приборов прядильных машин.		2			2	
	Лабораторная работа 4.1 Исследование конструкции кольцепрядильных веретен.			2		1	
ПК-4: ИД-ПК-4.1	Раздел V. Конструкция, расчет и проектирование основных механизмов ткацких машин	4	4	2		6	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий ¹ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ПК-6: ИД-ПК-6.1 ИД-ПК-6.2	Тема 5.1. Определение основных габаритов и проектирование заправочной схемы ткацкой машины.	2				0,5	
	Тема 5.2. Расчет и конструирование боевого, батанного и зевобразовательного механизмов.	2				0,5	
	Практическое занятие 5.1 Основные законы, применяемые при проектировании кулачковых механизмов ткацких машин.		2			2	
	Практическое занятие 5.2 Проектирование профиля кулачков зевобразовательного, батанного и боевого механизмов.		2			2	
	Лабораторная работа 5.1 Определение основных габаритов и проектирование заправочной схемы ткацкой машины.			2		1	
ПК-4: ИД-ПК-4.1 ПК-6: ИД-ПК-6.1 ИД-ПК-6.2	Раздел VI. Расчет и проектирование типовых рычажных и кулачковых механизмов	4	4	2		6	Контроль посещаемости. Устный опрос. Контрольная работа Защита лабораторной работы.
	Тема 6.1 Структурный синтез технологических агрегатов и комплексов	2				0,5	
	Тема 6.2 Проектирование и расчет исполнительных и передаточных механизмов машин	2				0,5	
	Практическое занятие 6.1 Вынужденные колебания элементов машин		2			2	
	Практическое занятие 6.2 Методы уменьшения колебаний элементов машин и защиты от них		2			2	
	Лабораторная работа 6.1 Циклограммирование технологических агрегатов и комплексов			2		1	
ПК-4: ИД-ПК-4.1 ПК-6: ИД-ПК-6.1	Раздел VII. Основные элементы, механизмы и устройства аппаратов и технологических машин	4	4	2		6	Контроль посещаемости. Устный опрос. Защита лабораторной работы.
	Тема 7.1 Конструирование деталей и сборочных единиц	2				0,5	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий ¹ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ПК-6.2	Тема 7.2 Системы привода машин и агрегатов	2				0,5	
	Практическое занятие 7.1 Расчёт механизмов на точность		2			2	
	Практическое занятие 7.2 Силовой расчёт механизмов машин		2			2	
	Лабораторная работа 7.1 Расчет производительности машин-автоматов			2		1	
ПК-4: ИД-ПК-4.1 ПК-6: ИД-ПК-6.1 ИД-ПК-6.2	Раздел VIII. Расчет и проектирование четырехзвенного механизма	4	4	2		6	Контроль посещаемости. Устный опрос. Защита лабораторной работы.
Тема 8.1 Задачи комплексной механизации и автоматизации производственных процессов	2				0,5		
Тема 8.2 Силовой расчет рычажных механизмов	2				0,5		
Практическое занятие 8.1 Прочность и жёсткость элементов конструкции		2			2		
Практическое занятие 8.2 Проектирование систем гидро- и пневмопривода		2			2		
Лабораторная работа 8.1 Общие сведения о системах числового программного управления			2		1		
ПК-4: ИД-ПК-4.1 ПК-6: ИД-ПК-6.1 ИД-ПК-6.2	Раздел IX. Общая схема проектирования машин и линий	4	4	2		6	Контроль посещаемости. Устный опрос. Контрольная работа Защита лабораторной работы.
Тема 9.1 Проектирование пневмогидроприводов	2				0,5		
Тема 9.2 Проектирование отдельных механизмов технологических машин в легкой промышленности	2				0,5		
Практическое занятие 9.1 Расчет ножевого вала мездрильной машины		2			2		
Практическое занятие 9.2 Электродвигатели систем ЧПУ		2			2		
Лабораторная работа 9.1 Исследование механизма иглы швейной машины			2		1		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий ¹ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
						6,5	Экзамен по билетам
	ИТОГО за пятый семестр	34	34	18		58	
	ИТОГО за весь период	34	34	18		58	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ п. п	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Лекции		
Раздел I	Общие вопросы расчета и проектирования типовых текстильных машин	
Тема 1.1	Общие сведения об основных видах типового оборудования легкой промышленности.	Различные виды оборудования легкой и текстильной промышленности: их назначение, особенности, классификация.
Тема 1.2	Применение интеллектуальных технологий и цифровых инструментов при проектировании и расчете типовых машин.	Использование больших данных, цифровых двойников и искусственного интеллекта при проектировании типовых машин легкой и текстильной промышленности.
Тема 1.3	Расчет деталей на прочность и вибрацию.	Элементы силового расчета различных узлов и механизмов. Расчеты на прочность, жесткость, выносливость, устойчивость.
Раздел II	Расчет и проектирование типовых механизмов машин приготовительного отдела	
Тема 2.1	Расчет основных рабочих органов машин приготовительного отдела.	Разрыхлительно-трепальный агрегат и его составляющие. Основные рабочие органы РТА.
Раздел III.	Расчет и проектирование типовых механизмов чесальных, ленточных и ровничных машин	
Тема 3.1	Конструкция и расчет основных рабочих органов чесальных, ленточных и ровничных машин.	Чесальное, ленточное и ровничное оборудование: назначение и расчет основных узлов и механизмов.
Тема 3.2	Высокоскоростной гребень. Лентоукладчики чесальных и ленточных машин.	Особенности конструкции лентоукладчиков чесальных и ленточных машин, расчет их основных параметров.
Раздел IV.	Конструкция, расчет и проектирование типовых механизмов прядильных машин	
Тема 4.1	Нагрузочные устройства вытяжных приборов.	Классификация и особенности конструкции различных вытяжных приборов.
Раздел V.	Конструкция, расчет и проектирование основных механизмов ткацких машин	
Тема 5.1.	Определение основных габаритов и проектирование заправочной схемы ткацкой машины.	Назначение и требования к ткацким станкам. Виды заправочных схем ткацких машин. Принципы построения заправочной схемы машины.
Тема 5.2.	Расчет и конструирование боевого, батанного и зевобразовательного механизмов.	Исследование конструкции основных механизмов ткацких машин: боевого, батанного, зевобразовательного. Расчет скоростных параметров боевого механизма. Циклограммирование батанного и зевобразовательного механизмов.
Раздел VI.	Расчет и проектирование типовых рычажных и кулачковых механизмов	
Тема 6.1	Структурный синтез технологических агрегатов и комплексов	Классификация технологических машин и аппаратов. Производительность машин, поточных и автоматизированных линий

Тема 6.2	Проектирование и расчет исполнительных и передаточных механизмов машин	Общая схема проектирования машин и линий. Выбор и обоснование принципиальных структурных схем машин и линий. Разработка циклограммы, расчет и проектирование кинематической и компоновочной схем
Раздел VII.	Основные элементы, механизмы и устройства аппаратов и технологических машин	
Тема 7.1	Конструирование деталей и сборочных единиц	Основные элементы, механизмы и устройства аппаратов и технологических машин. Особенности их конструкции и расчета
Тема 7.2	Системы привода машин и агрегатов	Определение нагрузок, действующих в машинах, и расчет мощности привода
Раздел VIII.	Расчет и проектирование четырехзвенного механизма	
Тема 8.1	Задачи комплексной механизации и автоматизации производственных процессов	Анализ автоматизированных комплексов оборудования легкой промышленности
Тема 8.2	Силовой расчет рычажных механизмов	Расчет на прочность, жесткость и долговечность.
Раздел IX.	Общая схема проектирования машин и линий	
Тема 9.1	Проектирование пневмогидроприводов	Расчет пневматического привода Расчет гидравлического привода
Тема 9.2	Проектирование отдельных механизмов технологических машин в легкой промышленности	Расчет и проектирование четырехзвенного механизма
Практические занятия		
Практическое занятие 1.1	Расчет основных технико-экономических показателей машин легкой промышленности.	Расчет скоростных характеристик и производительности различных машин текстильной и легкой промышленности.
Практическое занятие 1.2	Применение больших данных, цифровых двойников изделий при разработке и проектировании машин легкой промышленности.	Особенности применения современных цифровых инструментов, таких как цифровые двойники и большие данные, при разработке и проектировании основных узлов и деталей оборудования текстильной и легкой промышленности.
Практическое занятие 1.3	Проведение силового расчета узлов и механизмов машины	Построение расчетных схем и определение нагрузок в различных механизмах.
Практическое занятие 2.1	Конструкция и расчет ножевого барабана и планочного трепала.	Конструкция и расчет ножевого барабана и планочного трепала.
Практическое занятие 3.1	Расчет главного барабана чесальной машины.	Расчет главного барабана чесальной машины.
Практическое занятие 3.2	Расчет давящих валов чесальной машины.	Расчет давящих валов чесальной машины.
Практическое занятие 4.1	Конструкция и расчет основных типов вытяжных приборов прядильных машин.	Особенности конструкции вытяжных приборов, расчет основных типов вытяжных приборов.
Практическое занятие 5.1	Основные законы, применяемые при проектировании кулачковых механизмов	Сравнительный анализ основных законов движения ведомых звеньев кулачковых механизмов (по величине ускорения, наличию ударов и величине «зоны нечувствительности»).

	ткацких машин.	
Практическое занятие 5.2	Проектирование профиля кулачков зевобразовательного, батанного и боевого механизмов.	Принципы построения профиля кулачка приводов зевобразовательного, батанного и боевого механизмов.
Практическое занятие 6.1	Вынужденные колебания элементов машин	Вибрация в машинах текстильной и легкой промышленности и пути ее устранения.
Практическое занятие 6.2	Методы уменьшения колебаний элементов машин и защиты от них	Методы уменьшения колебаний элементов машин и защиты от них
Практическое занятие 7.1	Расчёт механизмов на точность	Принципы и алгоритм точностных расчетов.
Практическое занятие 7.2	Силовой расчёт механизмов машин	Особенности силового анализа и алгоритм его осуществления для типовых машин легкой промышленности.
Практическое занятие 8.1	Прочность и жёсткость элементов конструкции	Вычисление прочности и жесткости элементов конструкций и методы их повышения.
Практическое занятие 8.2	Проектирование систем гидро- и пневмопривода	Особенности расчетов пневмоприводов и гидроприводов.
Практическое занятие 9.1	Расчет ножевого вала мездрильной машины	Расчет ножевого вала мездрильной машины
Практическое занятие 9.2	Электродвигатели систем ЧПУ	Классификация электродвигателей, их особенности и сфера применения.
Лабораторные работы		
Лабораторная работа 1.1	Основные принципы построения кинематической схемы машины и правила ее оформления.	Понятие кинематической схемы машины: назначение, условные обозначения, принципы построения.
Лабораторная работа 2.1	Исследование регулирующих устройств разрыхлительно-трепальных машин и холстоскатывающего механизма.	Исследование регулирующих устройств разрыхлительно-трепальных машин и холстоскатывающего механизма.
Лабораторная работа 3.1	Конструкция и расчет вытяжных приборов ленточных и ровничных машин.	Исследование основных параметров вытяжных приборов ленточных и ровничных машин, их особенности.
Лабораторная работа 4.1	Исследование конструкции кольцепрядильных веретен.	Исследование конструкции кольцепрядильных веретен.
Лабораторная работа 5.1	Определение основных габаритов и проектирование заправочной схемы ткацкой машины.	Классификация заправочных схем ткацких станков. Особенности различных схем заправки. Определение основных размеров ткацких станков. Эргономические показатели ткацкой машины.
Лабораторная работа 6.1	Циклограммирование технологических агрегатов и комплексов	Принципы построения цикловых диаграмм машин-автоматов. Методы циклограммирования.
Лабораторная работа 7.1	Расчет производительности	Особенности расчета производительности машин-автоматов.

	машин-автоматов	
Лабораторная работа 8.1	Общие сведения о системах числового программного управления	Общие сведения о системах числового программного управления
Лабораторная работа 9.1	Исследование механизма иглы швейной машины	Исследование механизма иглы швейной машины

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям и практическим занятиям, контрольным работам, экзамену;
- работа по разделам/темам, полностью или частично отнесенным на самостоятельное изучение;
- изучение специальной научно-технической и патентной литературы.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом.

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ п. п.	Наименование раздела /темы дисциплины/модуля, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
1.	Раздел I. Общие вопросы расчета и проектирования типовых текстильных машин	Различные виды оборудования легкой и текстильной промышленности: их назначение, особенности, классификация. Самостоятельно проработать презентацию и написать краткое	Краткий текст-сопровождение к презентации	4

		сопровождение к слайдам		
--	--	-------------------------	--	--

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Применяется следующий вариант реализации программы с использованием ЭО и ДОТ. В электронную образовательную среду, по необходимости, могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
смешанное обучение	лекции	34	в соответствии с расписанием учебных занятий
	практические занятия	34	

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
					ПК-4: ИД-ПК-4.1 ПК-6: ИД-ПК-6.1 ИД-ПК-6.2
высокий		отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено			<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен свободно применять методы контроля и анализа технологичности конструкций узлов и механизмов типовых машин легкой промышленности; - способен свободно использовать аналитический аппарат для расчета оптимальных параметров узлов и механизмов типовых машин легкой промышленности; - владеет навыками работы с современными интеллектуальными технологиями и цифровыми инструментами; - способен свободно использовать прикладные программы при расчете и проектировании узлов и механизмов типовых машин легкой промышленности
повышенный		хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено			<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен достаточно свободно применять методы контроля и анализа технологичности конструкций узлов и механизмов типовых машин легкой промышленности;

					<p>- способен достаточно свободно использовать аналитический аппарат для расчета оптимальных параметров узлов и механизмов типовых машин легкой промышленности;</p> <p>- владеет базовыми навыками работы с современными интеллектуальными технологиями и цифровыми инструментами;</p> <p>- способен использовать прикладные программы при расчете и проектировании узлов и механизмов типовых машин легкой промышленности</p>
базовый		удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено			<p>Обучающийся:</p> <p>- с трудом применяет методы контроля и анализа технологичности конструкций узлов и механизмов типовых машин легкой промышленности;</p> <p>- с трудом использует аналитический аппарат для расчета оптимальных параметров узлов и механизмов типовых машин легкой промышленности;</p> <p>- владеет базовыми навыками работы с современными интеллектуальными технологиями и цифровыми инструментами;</p> <p>- фрагментарно использует прикладные программы при расчете и проектировании узлов и механизмов типовых машин легкой промышленности</p>
низкий		неудовлетворительно/ не зачтено	<p><i>Обучающийся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материала, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; - испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; - выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; 		

			– показывает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.
--	--	--	---

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Технология и оборудование текстильных производств» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ п. п.	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
1	Контрольная работа	<i>Пример задания</i> 1. Перечислите основные особенности конструкции питателя-смесителя для хлопка. 2. Какие виды ткацких станков Вам известны?
2	Самостоятельная работа Домашнее задание (Презентация по теме «Различные виды оборудования легкой и текстильной промышленности: их назначение, особенности, классификация»)	<i>Пример задания</i> Вышивальные машины: из прошлого – в будущее.

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Контрольная работа	Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех задач, использование правильных методов решения при незначительных вычислительных погрешностях (арифметических ошибках).		5
	Продемонстрировано использование правильных методов при решении задач при		4

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	наличии единичных существенных ошибок.		
	Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют.		3
	Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные ответы.		2
Домашние задания в виде Презентаций	Обучающийся в процессе доклада по презентации показывает глубокие знания поставленной в ней проблемы, раскрывает ее сущность; слайды выстроены логически последовательно, содержательно, приведенные иллюстрационные материалы поддерживали текстовый контент, презентация оформлена с учетом четких композиционных и цветовых решений. При изложении материала студент показывает грамотное владение терминологией, ответы на все вопросы четкие, правильные, лаконичные и конкретные.		5
	Обучающийся в процессе доклада по презентации показывает знания поставленной в ней проблемы, слайды выстроены логически последовательно, но не в полной мере отражают содержание заголовков, приведенные иллюстрационные материалы не во всех случаях поддерживают текстовый контент, презентация не имеет ярко выраженной идентификации с точки зрения единства оформления. При изложении материала студент не всегда корректно употребляет терминологию, отвечая на все вопросы, не всегда четко формулирует свою мысль.		4
	Обучающийся слабо ориентируется в материале, в рассуждениях не демонстрирует логику ответа, слабо владеет профессиональной терминологией, не раскрывает суть проблемы. Презентация оформлена небрежно, иллюстрации не отражают текстовый контент слайдов.		3
	Обучающийся не выполнил задания		2

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Экзамен: в устной форме по билетам, включающим 2 вопроса	Билет 1 Вопрос 1. Особенности конструкции и работы мехатронных систем с ЧПУ Вопрос 2. Расчет начальной скорости полета прокладчика утка ткацкой машины. Билет 2 Вопрос 1. Принципы построения цикловых диаграмм машин-автоматов. Вопрос 2. Расчет ножевого барабана трепальной машины

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
Экзамен в устной форме по билетам	Обучающийся: – демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; – способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.		5

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно благодаря наводящему вопросу; – недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; – недостаточно логично построено изложение ответа; – успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, – демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. <p>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>		4
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; – не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; – справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы. <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними</p>		3

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>самостоятельно.</p> <p>Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.</p> <p>На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p>		2

5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
Контрольная работа		2 – 5
Домашние задания в виде презентаций		2 – 5
Промежуточная аттестация: экзамен		отлично хорошо
Итого за семестр <i>экзамен</i>		удовлетворительно неудовлетворительно

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проектная деятельность;
- групповые дискуссии;
- преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий.

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины не реализуется.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов.

Для подготовки к ответу на практическом занятии студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
119071, г. Москва, ул. Донская, дом 39, строение 4	
Аудитория № 6205 - класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации аудитории: телевизор, меловая доска, специализированное оборудование: фрезерно-гравировальный станок с ЧПУ, 3D-принтер.
Аудитория № 6206 - класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, маркерная доска, специализированное оборудование: швейные машины.
Аудитория № 6207 – компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации аудитории: 10 персональных компьютеров, подключение к сети Интернет, проектор, экран для проектора, маркерная доска.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
– (119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1, стр.3)	
читальный зал библиотеки	– компьютерная техника; подключение к сети Интернет

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
Аудитория № 1154 - читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе научно-исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ	– Шкафы и стеллажи для книг и выставок, комплект учебной мебели, 1 рабочее место сотрудника и 3 рабочих места для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.
Аудитория № 1155 - читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе научно-исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ.	– Каталоги, комплект учебной мебели, трибуна, 2 рабочих места для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.
Аудитория № 1156 - читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе научно-исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ.	– Стеллажи для книг, комплект учебной мебели, 1 рабочее место сотрудника и 8 рабочих места для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс. Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кбит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Баранова А. А.	Технология и оборудование текстильного производства. Практикум	Учебное пособие	УО «ВГТУ»	2008		
2	Симонян В.О.	Проектирование технологии производства хлопчатобумажной пряжи	Учебное пособие	М: НИЦ ИНФРА-М	2018		
3	Николаев С.Д., Рыбаулина И.В., Боровков В.В.	Проектирование технологического процесса ткачества	Учебное пособие	М.: МГУДТ	2015		
4	Белов А.А.	Проектирование механизмов и узлов автоматического ткацкого станка СТБ2-180	Методические указания	УО «ВГТУ»	2018		
5	Арнаутов П.Н., Варнаков М.Я.	Ткацкие автоматические станки СТБ	Учебник для профессионально-технических учебных заведений	М.: Легкая индустрия	1973		
6	Ушаков Е.В.	Философия техники и технологии	Учебник	М.: Юрайт	2023		
7	В. С. Белгородский, А. В. Гусаров, Й. Шлатман.	Инвариантное конструирования и элементы инженерной педагогики	учебно-методический комплекс	М. : Архитектура-С	2008	http://biblio.kosygin-rgu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=115	
8	Кёллер Р. и др.	Стратегия и тактика инвариантного	Русско-немецкий	М. Аахен : Народное образование	2005	http://biblio.kosygin-rgu.ru/jirbis2/index.php?option=c	

		конструирования, моделирования и оптимизации технических систем.	учебно-методический комплекс			om_irbis&view=irbis&Itemid=115	
9	Под общ. ред. И.А. Мартынова	Машины и агрегаты текстильной и легкой промышленности. Энциклопедия машиностроения, т. IV	Энциклопедия	М.: Машиностроение,	1997	http://biblio.kosygin-rgu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=115	
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Симонян В.О., Галкин В.Ф., Тарасов В.Л.	Проектирование технологии производства хлопчатобумажной пряжи	Учебное пособие	М: НИЦ ИНФРА-М	2017	http://znanium.com/catalog/product/543062	-
2	А.С. Козлов, П.М. Петров, В.В. Сторожев	Стенд-тренажер "Швейная машина с микропроцессорным управлением"	УП	М.: РИО МГУДТ	2011	http://znanium.com/catalog/author/f0b4a08e-d910-11e4-9a4d-00237dd2fde4	5
3	Канатов А.В., Кулаков А.А., Сторожев В.В.	Аппаратное обеспечение участков раскроя материала в производствах легкой промышленности	УП	М.: МГУДТ,	2015	http://znanium.com/catalog/author/f0b4a08e-d910-11e4-9a4d-00237dd2fde4	5
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Хозина Е.Н., Журавлева О.С.	Модульный принцип построения ткацких машин	Учебное пособие	М.: МГУДТ	2016		

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/
3.	ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) http://нэб.рф/
4.	Электронно-библиотечная система (ЭБС) «ЮРАЙТ» https://biblio-online.ru/
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	http://elibrary.ru/defaultx.asp - крупнейший российский информационный портал электронных журналов и баз данных по всем отраслям наук;
2.	http://www.garant.ru/ - Справочно-правовая система (СПС) «Гарант», комплексная правовая поддержка пользователей по законодательству Российской Федерации
3.	«НЭИКОН» http://www.neicon.ru/

11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	V-Ray для 3Ds Max	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
4.	APM WinMachine	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

№ пп	год обновления РПД	характер изменений/обновлений с указанием раздела	номер протокола и дата заседания кафедры