

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 10.10.2023 14:54:05  
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      Магистратура  
Кафедра      Проектирования и художественного оформления текстильных изделий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Анализ и моделирование технологических процессов с использованием  
элементов алгебраической логики**

Уровень образования	магистратура
Направление подготовки	29.04.02 Технологии и проектирование текстильных изделий
Профиль)/Специализация	Креативное проектирование и художественное оформление текстильных полотен и изделий
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	2 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Анализ и моделирование технологических процессов с использованием элементов алгебраической логики» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 12 от 24.05.2022 г.

Разработчик рабочей программы «Анализ и моделирование технологических процессов с использованием элементов алгебраической логики»

к.т.н., доцент

Т.В. Муракаева

Заведующий кафедрой:

д.т.н., проф. С.С.Юхин

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Учебная дисциплина «Анализ и моделирование технологических процессов с использованием элементов алгебраической логики» изучается в первом Модуле первого семестра.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены

### **1.1. Форма промежуточной аттестации:**

экзамен

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина «Анализ и моделирование технологических процессов с использованием элементов алгебраической логики» относится к обязательной части программы.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предыдущему уровню образования в части сформированности универсальных компетенций, а также общепрофессиональных компетенций, в случае совпадения направлений подготовки предыдущего и текущего уровня образования.

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Технологии выработки текстильных полотен с использованием специализированных подсистем на базе компьютерной техники.
- Автоматизированное проектирование технологии выработки регулярных текстильных изделий.
- Технологии проектирования текстильных полотен и изделий сложно-пространственных структур.
- Моделирование и оптимизация технологических процессов выработки текстильных изделий.
- Научно-технический семинар (Зачеты с оценкой по модулю «модуль 2»).
- Научно-технический семинар (Зачеты с оценкой по модулю «модуль 3»).
- Научно-технический семинар (Зачеты с оценкой по модулю «модуль 4»).

## **2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Целями освоения учебной дисциплины «Анализ и моделирование технологических процессов с использованием элементов алгебраической логики» являются:

- анализ взаимосвязи структуры трикотажных полотен и технологических процессов их образования;
- применение на практике теоретических основ многовариантных способов получения элементов петельной структуры трикотажа на вязальных машинах с электронным управлением;
- анализ особенности способов образования элементов петельной структуры трикотажа и дополнительных операций, выполняемых с ними на вязальных машинах с электронным управлением, составлять их математическое описание;
- проектирование процессов выработки трикотажа заданной структуры на вязальном оборудовании с электронным управлением;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине 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 по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен участвовать в разработке прикладных программ при решении задач проектирования текстильных материалов, изделий и технологий их изготовления	ИД-ОПК-4.1. Применение математического аппарата при проектировании и разработке инновационных текстильных материалов, изделий и технологий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применяет методы математического анализа при проектировании и разработке текстильных материалов, изделий и технологий.</li> <li>– Использует методы моделирования при проектировании и разработке текстильных материалов, изделий и технологий их изготовления.</li> </ul>
	ИД-ОПК-4.2. Применение прикладные программ при проектировании текстильных материалов, изделий и технологий их изготовления	
ПК-2 Способен применять информационные технологии при проектировании новых текстильных материалов и изделий, управлять реализацией программами освоения новой продукции и технологии	ИД-ПК-2.1. Проведение математического моделирования объектов текстильных технологий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализирует структуры и процессы их выработки, на основе полученных данных описывает аналитическим методом с помощью алгебры логики процессы петлеобразования для получения элементов структур трикотажа и выполнения дополнительных операций с ними.</li> <li>– Применяет основные способы математического представления элементов структуры трикотажа и дополнительных операций с ними для проектирования полотен и технологий их выработки.</li> <li>– Разрабатывает технологию выработки структур трикотажных</li> </ul>
	ИД-ПК-2.2. Решение технологических задач проектирования текстильных материалов и изделий с использованием современных прикладных программ.	
	ИД-ПК-2.3. Установление взаимосвязи между параметрами строения и свойствами текстильных материалов и изделий и обосновывает оптимальные технологические режимы их изготовления.	
ПК-6 Способен осуществлять контроль в области проектирования текстильных изделий и одежды	ИД-ПК-6.1. Проведение анализа эффективности процесса проектирования текстильных изделий, использования сырья, материалов и комплектующих и подготовка предложений по оптимизации их использования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применяет основные способы математического представления элементов структуры трикотажа и дополнительных операций с ними для проектирования полотен и технологий их выработки.</li> <li>– Разрабатывает технологию выработки структур трикотажных</li> </ul>
	ИД-ПК-6.2. Использование специализированных компьютерных программ для проектирования текстильных изделий и одежды	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
		<p>переплетений и способы их оптимизации.</p> <p>– Предлагает и анализирует вариативные способы получения элементов петельных структур с целью принятия наиболее эффективного решения при проектировании процессов выработки трикотажа и составления подпрограмм их получения с использованием прикладных программ вязального оборудования.</p> <p>– Применяет методы оценки проектируемого процесса петлеобразования и возможности его использования для получения заданной структуры трикотажа на конкретной вязальной машине.</p>

### 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,	промежуточная аттестация, час
1 семестр	экзамен	180		54				72	54
Всего:	экзамен	180		54				72	54

## 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, 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		
ОПК-4 ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3 ПК-6 ИД-ПК-6.1 ИД-ПК-6.2	<b>Первый семестр</b>						
			<b>54</b>			<b>72</b>	
ОПК-4 ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3	<b>Практическое занятие 1.</b> Принципы автоматизированного проектирования элементов структуры трикотажа. Основные понятия и определения.		4			9	Участие в устной дискуссии и разборе практических заданий
ОПК-4 ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3	<b>Практическое занятие 2.</b> Взаимосвязь процессов образования элементов структуры и работы вязальных систем.		4			9	Участие в устной дискуссии и разборе практических заданий

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, 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		
ОПК-4 ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3	<b>Практическое занятие 3</b> Проектирование моделей технологических процессов получения элементов структуры трикотажа.		4			9	Участие в устной дискуссии и разборе практических заданий
ОПК-4 ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3	<b>Практическое занятие 4</b> Пооперационный метод решения псевдоалгебраических уравнений процессов петлеобразования		6			9	Участие в устной дискуссии и разборе практических заданий Тестирование
ОПК-4 ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3	<b>Практическое занятие 5</b> Основные технологические законы автоматизированных процессов петлеобразования, их математическое описание.		6			9	Участие в устной дискуссии и разборе практических заданий

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, 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		
<p>ОПК-4 ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3</p>	<p><b>Практическое занятие 6</b> Матричное представление процессов петлеобразования. Обобщенная матрица результатов процессов петлеобразования</p>		6			9	Участие в устной дискуссии и разборе практических заданий Контрольная работа.
<p>ОПК-4 ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3</p>	<p><b>Практическое занятие 7</b> Использование обобщенной матрицы для решения задач по проектированию процессов и структур.</p>		8			9	Участие в устной дискуссии и разборе практических заданий.
<p>ОПК-4 ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3</p>	<p><b>Практическое занятие 8</b> Математическое описание способов выработки кулирных трикотажных структур различных переплетений.</p>		12			9	Участие в устной дискуссии и разборе практических заданий

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, 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		
<i>ПК-6</i> <i>ИД-ПК-6.1</i> <i>ИД-ПК-6.2</i>							
<b>Все индикаторы всех компетенций</b>	Экзамен	х	х	х	х		Экзамен по билетам
	<b>ИТОГО за первый семестр</b>		<b>54</b>			<b>126</b>	Экзамен

## 3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пап	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
<b>Практические занятия</b>		
Практическое занятие 1	Принципы автоматизированного проектирования элементов структуры трикотажа. Основные понятия и определения.	Понятие автоматизированного трикотажного производства, подсистемы САПР, обеспечивающие его работу. Математическое описание строения структур и процессов петлеобразования. Математическая модель трикотажа кулирных переплетений.
Практическое занятие 2	Взаимосвязь процессов образования элементов структуры и работы вязальных систем.	Виды элементов структуры и процессы их получения. Построение траекторий движения рабочих органов оборудования для получения различных элементов структуры.
Практическое занятие 3	Проектирование моделей технологических процессов получения элементов структуры трикотажа.	Построение моделей процессов петлеобразования при получении различных элементов структуры. Математическое представление процессов петлеобразования и элементов структуры. Условное обозначение технологических понятий.
Практическое занятие 4	Пооперационный метод решения псевдоалгебраических уравнений процессов петлеобразования	Пооперационное решение технологических задач процессов петлеобразования. Понятие пооперационное умножение. Решение задач на пооперационное умножение процессов петлеобразования.
Практическое занятие 5	Основные технологические законы автоматизированных процессов петлеобразования, их математическое описание	Описание технологических законов петлеобразования, связанных с операциями заключение, прокладывание и кулирование и их особенности. Особенности трансформации набросков при выполнении операции кулирование. Решение задач на применение технологических законов.
Практическое занятие 6	Матричное представление процессов петлеобразования. Обобщенная матрица результатов процессов петлеобразования	Описание обобщенной матрицы результатов петлеобразования. Технологический граф процессов вязального способа петлеобразования. Принцип ее построения. Построение ячеек матрицы с помощью пооперационного умножения.
Практическое занятие 7	Использование обобщенной матрицы для решения задач по проектированию процессов и структур.	Использование обобщенной матрицы для определения вида получаемой структуры при известных процессах петлеобразования. Использование обобщенной матрицы для определения способа выработки заданной структуры. Решение задач на использование таблицы матрицы результатов процессов петлеобразования.
Практическое занятие 8	Математическое описание способов выработки кулирных трикотажных структур	Определение вариантов вязального способа петлеобразования для выработки рисунчатых кулирных переплетений. Технологические

	различных переплетений.	ограничения при проектировании структур. Вспомогательные математические операции при проектировании процессов петлеобразования. Математическое описание вспомогательных технологических процессов, необходимых для выработки некоторых структур. Разработка процессов петлеобразования для выработки структур различных переплетений.
--	-------------------------	---

### 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 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 практическим занятиям, экзамену;
- изучение специальной литературы;
- изучение разделов/тем, невыносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к тестированию и контрольной работе.

**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 зачетом с оценкой

### 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.

Применяются следующий вариант реализации программы с использованием ЭО и ДОТ

В электронную образовательную среду, по необходимости, могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

<b>использование ЭО и ДОТ</b>	<b>использование ЭО и ДОТ</b>	<b>объем, час</b>	<b>включение в учебный процесс</b>
смешанное обучение	практические занятия	36	в соответствии с расписанием учебных занятий

#### 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)
				ОПК-4 ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2	ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3  ПК-6 ИД-ПК-6.1
высокий		зачтено (отлично)		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой;</li> <li>- демонстрирует навыки, использования математического аппарата и элементов алгебры логики для описания и проектирования структур и процессов их получения;</li> <li>- аргументированно предлагает вариативные</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно проектирует и исчерпывающе описывает схемы траекторий движения рабочих органов для получения заданных структур трикотажа на вязальных машинах;</li> <li>- свободно применяет аналитический метод описания процессов петлеобразования для автоматизированного проектирования элементов структур трикотажа и выполнения технологических операций с ними;</li> <li>- грамотно и исчерпывающе</li> </ul>

				<p>способы получения элементов петельных структур с целью принятия наиболее эффективного решения при проектировании процессов выработки трикотажа и составления подпрограмм их получения с использованием прикладных программ вязального оборудования;</p> <p>– дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</p>	<p>анализирует способы получения и особенности элементов структуры и на основе аналитического моделирования разрабатывает подпрограммы выработки для получения заданных структур трикотажа с использованием прикладных программ конкретного вязального оборудования;</p> <p>- разрабатывает и свободно анализирует вариативные способы получения элементов петельных структур с целью принятия наиболее эффективного решения при проектировании процессов выработки трикотажа и составления подпрограмм их получения с использованием прикладных программ вязального оборудования.</p>
повышенный		зачтено (хорошо)	–	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагает учебный материал, но не всегда корректно сопоставляет теорию с практикой;</li> <li>-- демонстрирует навыки, использования математического аппарата и элементов алгебры логики для описания и проектирования структур и процессов их получения с</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно проектирует и описывает схемы траекторий движения рабочих органов для получения заданных структур трикотажа на вязальных машинах и допускает некоторый неточности;</li> <li>- применяет аналитический метод описания процессов петлеобразования для автоматизированного проектирования элементов структур</li> </ul>

				<p>некоторыми ошибками;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предлагает с некоторыми неточностями вариативные способы получения элементов петельных структур с целью принятия наиболее эффективного решения при проектировании процессов выработки трикотажа и составления подпрограмм их получения с использованием прикладных программ вязального оборудования; дает, неразвернутые, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</li> <li>- дает профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</li> </ul>	<p>трикотажа и выполнения технологических операций с ними;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализирует способы получения и особенности элементов структуры и на основе аналитического моделирования разрабатывает подпрограммы выработки для получения заданных структур трикотажа с использованием прикладных программ конкретного вязального оборудования;</li> <li>- разрабатывает с неточностями и анализирует вариативные способы получения элементов петельных структур с целью принятия наиболее эффективного решения при проектировании процессов выработки трикотажа и составления подпрограмм их получения с использованием прикладных программ вязального оборудования.</li> </ul>
базовый		зачтено (удовлетворительно)	–	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фрагментарно излагает учебный материал и не корректно сопоставляет теорию с практикой;</li> <li>-- демонстрирует фрагментарные навыки, использования</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирует с помощью и фрагментарно описывает схемы траекторий движения рабочих органов для получения заданных структур трикотажа на вязальных машинах и допускает грубые ошибки;</li> </ul>

			<p>математического аппарата и элементов алгебры логики для описания и проектирования структур и процессов их получения с некоторыми ошибками;</p> <p>- предлагает с с грубыми ошибками способы получения элементов петельных структур при проектировании процессов выработки трикотажа и составления подпрограмм их получения с использованием прикладных программ вязального оборудования;</p> <p>дает, неразвернутые, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</p> <p>- дает короткие и не всегда профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</p>	<p>- фрагментарно применяет аналитический метод описания процессов петлеобразования для автоматизированного проектирования элементов структур трикотажа и выполнения технологических операций с ними;</p> <p>- фрагментарно анализирует способы получения и особенности элементов структуры и на основе аналитического моделирования;</p> <p>- разрабатывает с принципиальными ошибками подпрограммы выработки для получения заданных структур трикотажа с использованием прикладных программ конкретного вязального оборудования;</p> <p>- разрабатывает с грубыми ошибками и фрагментарно анализирует вариативные способы получения элементов петельных структур с целью принятия наиболее эффективного решения при проектировании процессов выработки трикотажа и составления подпрограмм их получения с использованием прикладных программ вязального оборудования.</p>
низкий		не зачтено	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</li> <li>– не способен проанализировать причинно-следственные связи и закономерности в цепочке «цели задачи научных исследований- необходимый теоретический и иллюстрационный материал – последовательность этапов выполнения исследований»;</li> <li>– выполняет задания шаблона, без проявления творческой инициативы</li> <li>– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.</li> </ul>
--	--	--	---

## 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 «Анализ и моделирование технологических процессов с использованием элементов алгебраической логики» 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:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
1	Устная дискуссия	
1	Тестирование по теме « <b>Основные технологические законы автоматизированных процессов петлеобразования, их математическое описание</b> »	<p><b>Пример тестового задания:</b></p> <p>1. Назовите определяющие операции петлеобразования, влияющие на образование элементов структуры трикотажа.</p> <p>2. Из предложенных ниже операций петлеобразования, выберите определяющие операции петлеобразования, влияющие на образование элементов структуры трикотажа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кулирование;</li> <li>- прессование;</li> <li>- нанесение;</li> <li>- прокладывание;</li> <li>- оттяжка;</li> <li>- вынесение;</li> <li>- заключение;</li> </ul>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>- формирование; - соединение; - сбрасывание.</p> <p>3. Дайте определение одноциклового процесса образования структурного элемента трикотажа.</p>
2.	<p>Контрольная работа по теме «Матричное представление процессов петлеобразования. Обобщенная матрица результатов процессов петлеобразования»</p>	<p>Вариант 1</p> <p>1. Разработать и представить в виде модели возможные процессы прокладывания нити на язычковую иглу.</p> <p>2. Разработать структуру одинарного трикотажа, образованного на базе петель и протяжек, построить графическую запись для четырёх игл и четырех петельных рядов. Составить таблицу процессов для выполнения каждого элемента разработанной структуры трикотажа. Разработать модели процессов петлеобразования, выполняемых на иглах 2 и 3 и решить их в математической форме. Изобразить траекторию движения игл.</p> <p>Вариант 2</p> <p>1. Представить элемент структуры трикотажа- петля, расположенная под крючком иглы, в виде модели.</p> <p>2. Разработать структуру одинарного трикотажа, образованного на базе петель и набросков, построить графическую запись для четырёх игл и четырех петельных рядов. Составить таблицу процессов для выполнения каждого элемента разработанной структуры трикотажа. Разработать модели процессов петлеобразования, выполняемых на иглах 2 и 3 и решить их в математической форме. Изобразить траекторию движения игл.</p> <p>Вариант 3.</p> <p>1. Выполнить математическую запись элемента структуры трикотажа – петля, расположенная под крючком иглы, в математической форме.</p> <p>2. Разработать структуру одинарного трикотажа, образованного на базе петель, набросков и протяжек, построить графическую запись для четырёх игл и четырех петельных рядов. Составить таблицу процессов для выполнения каждого элемента разработанной структуры трикотажа. Разработать модели процессов петлеобразования, выполняемых на иглах 2 и 3</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		и решить их в математической форме. Изобразить траекторию движения игл.
3.	Устные дискуссии	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>1. Виды элементов структуры трикотажа и их местонахождение на игле перед началом очередного цикла петлеобразования.</li> <li>2. Процесс петлеобразования, операции, определяющие вид элементов структуры.</li> <li>3. Траекторий движения рабочих органов оборудования для получения различных элементов структуры.</li> <li>4. Математическое описание строения структур и процессов петлеобразования.</li> <li>5. Математическая модель трикотажа кулирных переплетений.</li> </ol>

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Устная дискуссия	Обучающийся активно участвует в дискуссии по заданной теме. В ходе комментариев и ответов на вопросы опирается на знания теоретического материала из фундаментальных и дополнительных источников. Грамотно использует профессиональную лексику и терминологию. Убедительно отстаивает свою точку зрения. Проявляет мотивацию и заинтересованность к работе, сопоставляя ее с планами личностного развития и профессионального роста.		5
	Обучающийся участвует в дискуссии по заданной теме, но в ходе комментариев и ответов на вопросы опирается в большей степени на остаточные знания и собственную интуицию. Использует профессиональную лексику и терминологию, но допускает неточности формулировок.		4

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
	Обучающийся слабо ориентируется в материале, в рассуждениях не демонстрирует логику ответа, плохо владеет профессиональной терминологией, не раскрывает суть в ответах и комментариях.		3	
	Обучающийся не участвует в дискуссии и уклоняется от ответов на вопросы.		2	
Тесты	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются оценки в зависимости от процента правильных ответов: «2» - равно или менее 40% «3» - 41% - 64% «4» - 65% - 84% «5» - 85% - 100%		5	85% - 100%
			4	65% - 84%
			3	41% - 64%
			2	40% и менее 40%
Контрольная работа	Обучающийся, в процессе выполнения контрольной работы, продемонстрировал глубокие знания при решении поставленной задачи. Все задания выполнены в полном объеме с логичным их изложением, исходные данные использованы полностью. Сделаны выводы по всем пунктам.		5	
	Обучающийся, в процессе выполнения контрольной работы, продемонстрировал основные знания при решении поставленной задачи. Все задания выполнены логично, но не в полном объеме, использованы не все исходные данные. Выводы сделаны не полностью.		4	
	Обучающийся, в процессе выполнения контрольной работы, слабо ориентируется в материале при решении поставленной задачи. Не демонстрирует логику при выполнении заданий. Контрольная выполнена небрежно, не сформулированы выводы.		3	
	Обучающийся не выполнил задания		2	

## 5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
<p>Экзамен: в устной форме по билетам, включающим 2 вопроса</p>	<p>Билет № 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Матричное представление процессов петлеобразования. Описание обобщенной матрицы результатов процессов петлеобразования.</li> <li>2. Разработать раппорт структуры трикотажа одинарного прессового переплетения с раппортом узора <math>Rb = 6</math>, <math>Rh = 6</math> и представить его в виде графической записи. Представить в виде таблицы: все процессы, выполняемые в каждой вязальной системе на каждой игле. Изобразить траекторию движения игл.</li> </ol> <p>Билет № 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила технологического умножения на операцию кулирование.</li> <li>2. Разработать раппорт структуры трикотажа одинарного трехцветного жаккардового переплетения с раппортом узора <math>Rb = 6</math>, <math>Rh = 6</math> и представить его в виде графической записи. Представить в виде таблицы: все процессы, выполняемые в каждой вязальной системе на каждой игле. Изобразить траекторию движения игл.</li> </ol> <p>Билет № 3.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование таблицы-матрицы для определения процессов петлеобразования по заданной структуре.</li> <li>2. Разработать раппорт структуры трикотажа одинарного ажурного переплетения с раппортом узора <math>Rb = 6</math>, <math>Rh = 6</math> и представить его в виде графической записи. Представить в виде таблицы: все процессы, выполняемые в каждой вязальной системе на каждой игле. Изобразить траекторию движения игл.</li> </ol>

## 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 и письменной форме по билетам	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;</li> <li>– свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию;</li> <li>– способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета;</li> <li>– логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете;</li> <li>– свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.</li> </ul> <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p>		5
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;</li> <li>– недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета;</li> <li>– недостаточно логично построено изложение вопроса;</li> <li>– успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой,</li> <li>– демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной</li> </ul>		4

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>деятельности. В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>		
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки;</li> <li>– не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;</li> <li>– 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.</li> </ul> <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 самостоятельно.</p>		3
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. 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:		
- Тестирование		2 – 5
- Контрольная работа		2 – 5
Промежуточная аттестация (экзамен)		отлично хорошо
<b>Итого за экзамен</b>		удовлетворительно неудовлетворительно

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- групповые дискуссии;
- преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии.

## 7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, связанных с будущей профессиональной деятельностью (Публичные лекции) поскольку они предусматривают передачу информации обучающимся, которая необходима для приобретения общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

## 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

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.
<b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3, ауд.3205</b>	
аудитории 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: 1 персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтер.
<b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3, ауд.3206</b>	
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации аудитории: ноутбук;</li> <li>– проектор, экран</li> </ul>
<b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3, ауд.3319</b>	
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации аудитории: ноутбук;</li> <li>– проектор,</li> <li>– экран</li> </ul>
<b>Помещения для самостоятельной работы обучающихся</b>	<b>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</b>

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

### 10.1 Основная и дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

№ 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	Кудрявин Л.А., Колесникова Е.Н., Заваруев В.А.	Основы проектирования инновационных технологий трикотажного производства	Учебник		2016	<a href="http://znanium.com/catalog/product/961348">http://znanium.com/catalog/product/961348</a> локальная сеть университета	5
2	Кудрявин Л.А., Колесникова Е.Н., Галактионова А.Ю., Муракаева Т.В.	Разработка программ плоскотязальных машин фирмы «Штайгер»	Учебник	М.: ГОУВПО «МГТУ им. А.Н.Косыгина»	2008.		502
3	Боровков В.В. Фомина О.П. Пивкина С.И. Николаева Е.В. Рябова И.И. Муракаева Т.В.	Компьютерный инжиниринг технологических задач трикотажного производства	Учебное пособие	М.: ФГБОУ ВО РГУ им. А.Н. Косыгина	2020		30
4	Кудрявин Л.А., Колесникова Е.Н.	Основы автоматизированных методов проектирования технологии петлеобразования	Учебник	М.: ГОУВПО «МГТУ им. А.Н.Косыгина»	2000		47
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Кудрявин Л.А., Шалов И.И.	Основы проектирования трикотажного производства с элементами САПР	Учебник	М.: Легпромбытиздат	1989		15

2	Кудрявин Л.А., Шалов И.И.	Основы технологии трикотажного производства	Учебник	М.: Легпромбытиздат	1991.		4
3	Шалов И.И., Далидович А.С., Кудрявин Л.А.	Технология трикотажного производства	Учебник	.М.: Легкая и пищевая промышленность	1984		4
4	Далидович А.С.	Основы теории вязания	Пособие для вузов	М.: Легкая индустрия	1970		13
5	Под редакцией: Кудрявина Л.А.	Лабораторный практикум по технологии трикотажного производства.	Учебник	М.: ГОУВПО «МГТУ им. А.Н.Косыгина»	2002 1999		132 291
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Андреев А.Ф., Николаева Е.В., Муракаева Т.В., Иванова Т.Б.-	Методические указания к проектированию и визуализации трикотажа ажурных переплетений с использованием ЭВМ	Методические указания	М.: МГТУ	2002		4
2	Кудрявин Л.А., Андреев А.Ф., Николаева Е.В.	Методические указания к проектированию полотен главных кулирных переплетений с использованием ЭВМ	Методические указания	М.: МГТУ	1998		5

## 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» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
2.	«Znaniy.com» научно-издательского центра «Инфра-М» <a href="http://znaniy.com/">http://znaniy.com/</a>
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znaniy.com» <a href="http://znaniy.com/">http://znaniy.com/</a>
4.	ЭБС «ИВИС» <a href="http://dlib.eastview.com/">http://dlib.eastview.com/</a>
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Scopus <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a> (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);
2.	Scopus <a href="http://www.Scopus.com/">http://www.Scopus.com/</a>
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);
4.	Web of Science <a href="http://webofknowledge.com/">http://webofknowledge.com/</a>
5.	«SpringerNature» <a href="http://www.springernature.com/gp/librarians">http://www.springernature.com/gp/librarians</a>
6.	ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> ;
7.	«НЭИКОН» <a href="http://www.neicon.ru/">http://www.neicon.ru/</a>
8.	«Polpred.com Обзор СМИ» <a href="http://www.polpred.com">http://www.polpred.com</a> .
9.	База данных нормативных документов и стандартов <a href="http://www.normacs.ru">www.normacs.ru</a>
10.	База данных текстильного оборудования <a href="http://www.textile-machines.blogspot.com">www.textile-machines.blogspot.com</a>

11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Microsoft® Windows® XP Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN No Level, артикул E85-0	лицензия №18582213 от 30.12.2004, тов.накл. Tr 00007822, Tr 00007820, Tr 00007819, Tr 00007818 от 30.12.2004 (бессрочная академическая лицензия; центр поддержки корпоративных лицензий Microsoft).
2.	Microsoft® Office Professional Win 32 Russian License/Software Assurance Pack Academic OPEN No Level, артикул 269-05620	лицензия №18582213 от 30.12.2004, тов.накл. Tr00007824 от 30.12.2004, Tr00007823 от 30.12.2004 (бессрочная академическая лицензия; ; центр поддержки корпоративных лицензий Microsoft)
3.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, 250-499 Node 1	договор № 218/17-КС от 21.11.2018

	year Educational Renewal License	
4.	Acrobat Reader	свободно распространяемое
5.	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic Open No Level, артикул FQC-02306	лицензия № 46255382 от 11.12.2009 (копия лицензии; бессрочная академическая лицензия; центр поддержки корпоративных лицензий Microsoft). ...
6.	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic Open No Level	лицензия 47122150 от 30.06.2010 (бессрочная академическая лицензия; центр поддержки корпоративных лицензий Microsoft).
7.	Система автоматизации библиотек ИРБИС64, договора на оказание услуг по поставке программного обеспечения	• №1/28-10-13 от 22.11.2013, №1/21-03-14 от 31.03.2014 (копии договоров).
8.	Google Chrome	свободно распространяемое
9.	Adobe Photoshop CS2 лицензия PSCS2RUWAOOCD	от 25.05.2007; гос.контракт №231к819/02 от 27.11.2006

### **ИСТ 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