МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГООБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.Н. КОСЫГИНА (ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)»
(НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебно-методической работе
_____ Печурина Г.Г.
«___»_____2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЦИФРОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Направление подготовки:	29.03.04 Технология художественной обработки материалов
Профиль подготовки:	Ювелирное искусство и декоративный металл
Квалификация:	бакалавр
Форма обучения:	очная

факультет ТиД
кафедра «Мехатронных систем, технологических машин и материалов»

курс 3, семестр 5

Лекции	12 час./0,33 з.е.	Зачёт
Практические занятия	- час./- з.е.	
Лабораторные занятия	16 час. /0,44 з.е.	
Самостоятельная работа	34 час./0,94 з.е.	
Контроль	- час./- з.е.	
Всего	72 час./2 з.е.	
В т.ч. контактная работа	38 час./1,06 з.е	
*В т.ч.в интер. форме	(8 час./0,2 з.е.*)	

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании следующих нормативных документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат, направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов – Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 970.

2. Базовый учебный план. Направление подготовки: 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов».

3. Образовательная программа. Направление подготовки: 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», профиль подготовки «Ювелирное искусство и декоративный металл».

4. Рабочий учебный план. Направление: 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов» (квалификация «бакалавр»). Профиль подготовки «Ювелирное искусство и декоративный металл», набор 2027 г. (очная форма обучения). – Новосибирск: Новосибирский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н.Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)». Утверждено Ученым советом НТИ (филиал) РГУ им.А.Н.Косыгина.

Разработчики:
ст. преподаватель _____ В.А. Подрядчиков

Рецензент:
д-р техн. наук, проф. _____ А.Р. Соколовский

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Мехатронных систем, технологических машин и материалов (протокол № 1 от «31» августа 2026 г.).

Зав. кафедрой МС, ТМиМ
д-р техн. наук, проф. _____ А.Р. Соколовский

Декан ФТиД
канд.техн.наук _____ Т.О. Бунькова

Оглавление

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 5
Профессиональные (ПК) 5
2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 6
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ 6
4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7
Модуль 1. Основы автоматизации проектирования технологических процессов (36 часов) 7
Тема 1.2. Место САПР ТП в автоматизированной системе технологической подготовки производства (18 часов) 7
Модуль 2. Состав и структура САПР (36 часов) 8
Тема 2.2. Подсистемы САПР и средства их обеспечения (18 часов) 8
Модуль 3. Автоматизация технологического проектирования (72 часа) 8
Тема 3.1. САПР технологических процессов механической обработки (36 часов) 9
Тема 3.2. Автоматизация проектирования технологических операций (36 часов) 9
Модуль 4. САПР технологического проектирования (36 часов) 10
Тема 4.1. Автоматизация проектирования приспособлений (18 часов) 10
Тема 4.2. САПР режущих инструментов (18 часов) 10
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 10
5.1. Темы контрольной работы 10
5.2. Темы курсовых работ (проектов) 11
5.3. Перечень методических рекомендаций 11
5.4. Перечень вопросов для подготовки к экзамену 11
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ 12
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ 12
Основная литература 12
Дополнительная литература 13
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- 13

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 14
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ 14
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО 15
12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ 15
Бальная шкала оценки 15
Оценка по контрольной работе 16
ФОНД 17

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью изучения дисциплины является приобретение теоретических знаний по основам разработки систем автоматизированного проектирования технологического назначения и обучение практической работе с современными САПР.

1.2. Задачи:

- изучение методологических основ автоматизированного проектирования технологических процессов, средств технологического оснащения и инструментов;
- практическое освоение ряда подсистем САПР технологических процессов, получивших широкое распространение в промышленности и являющихся характерными представителями функциональных подсистем;
- ознакомление с перспективами и основными направлениями совершенствования САПР технологических процессов.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные (ПК)

Код компетенции	***Наименование и (или) описание компетенции***
ПК-7 Готов применять современные программные продукты при проектировании и визуализации разработанных объектов.	***ИД-1$_{ПК-7}$*** Разбирается в современных программных продуктах, применяемых в проектировании и визуализации художественных изделий. ***ИД-2$_{ПК-7}$*** Оценивает возможности применения современных программных продуктов для разработки технологических процессов и решения задач производства художественных изделий. ***ИД-3$_{ПК-7}$*** Применяет современные информационные технологии и прикладные программные средства для проектирования и визуализации разрабатываемых технологий.

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Иметь представление о современных тенденциях развития методов, средств и систем технологического обеспечения машиностроительных производств.

Знать:

методы создания и исследования математических моделей технологических процессов с использованием компьютерной техники.

Уметь:

анализировать состояние рассматриваемой проблемы, выявлять

«несоответствия» современным требованиям и уровню знаний и формировать обоснованные предложения по их устранению; применять теоретические знания при решении

задач практики производственной деятельности.

Владеть:

навыками формализации задач различных этапов технологического проектирования и уметь использовать прогрессивные методы разработки и эксплуатации САПР ТП.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Цифровое проектирование технологических процессов» относится к вариативной части обязательных дисциплин блока Б1.

Дисциплина «Цифровое проектирование технологических процессов» базируется на знаниях, полученных в предшествующих дисциплинах, «Основы проектирования».

Знания, полученные при изучении дисциплины, используются студентами при выполнении дипломного проекта и дальнейшей практической деятельности после окончания университета.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

№ п/ п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт экзамен
1	**Модуль 1. Основы автоматизации проектирования технологических процессов**	**18/0,5**	**4**		**4**	**8**			
2	Тема 1.1. Методология автоматизированного проектирования.	9/0,25	2			4			
3	Тема 1.2. Место САПР ТП в автоматизированной системе технологической подготовки производства.	9/0,25	2			4			
4	**Модуль 2. Состав и структура САПР**	**18/0,5**	**4**		**4**	**8**			
5	Тема 2.1. Основные функции и назначение САПР	9/0,25	2			4			

6	Тема 2.2. Подсистемы САПР и средства их обеспечения	9/0,25	2			4			
7	**Модуль 3. Автоматизация технологического проектирования**	**18/0,5**	**2**		**4**	**8**			
8	Тема 3.1. САПР технологических процессов механической обработки	9/0,25	1			4			
9	Тема 3.2. Автоматизация проектирования технологических операций.	9/0,25	1			4			
10	**Модуль 4. САПР технологического проектирования**	**18/0,5**	**2**		**4**	**10**			
11	Тема 4.1. Автоматизация проектирования приспособлений.	9/0,25	1			5			
12	Тема 4.2. САПР режущих инструментов.	9/0,25	1			5			
Всего		**72/2**	**12**		**16**	**34**	**1**		**Зач**

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1. Основы автоматизации проектирования технологических процессов (16 часов)

Тема 1.1. Методология автоматизированного проектирования (2 часа) Проектирование как объект автоматизации. Принципы системности, преемственности, стандартизации и автоматизации – методологическая основа автоматизации процесса проектирования. Системный подход основа для создания моделей изучаемых объектов и процессов. Две главные процедуры в составе процесса проектирования: анализ и синтез объекта.

Виды учебных занятий:

Лекция: Методология автоматизированного проектирования 2 часа

Тема 1.2. Место САПР ТП в автоматизированной системе технологической подготовки производства (2 часа)

Комплексная автоматизация производства. Место САПР ТП в автоматизированной системе технологической подготовки производства. Интеграция ряда систем: автоматизированной системы научных исследований, системы автоматизированного проектирования, автоматизированной системы технологической подготовки производств, автоматизированной системы управления предприятием. Основные принципы организации взаимодействия автоматизированных систем.

Виды учебных занятий:

Лекция: Место САПР ТП в автоматизированной системе технологической подготовки производства 2 часа

Лабораторная работа	Разработка алгоритма выбора оптимальной схемы обработки ступенчатых поверхностей	4 часа

Модуль 2. Состав и структура САПР (16 часов)

Тема 2.1. Основные функции и назначение САПР (2 часов)

Цели создания САПР и условия их достижения. Классификация автоматизированных систем проектирования по различным признакам. Функции САПР.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Основные функции и назначение САПР	2 часа

Тема 2.2. Подсистемы САПР и средства их обеспечения (2 часа)

Описание обеспечивающих подсистем САПР ТП: информационного, программного, математического, лингвистического, организационного обеспечения. Задачи и особенности всех видов обеспечения: технического, информационного, лингвистического, математического, программного, методического и организационного. Техническое обеспечение САПР. Современные требования к ЭВМ и периферийным устройствам. Организация взаимодействия проектировщика с ЭВМ, создание автоматизированных рабочих мест. Информационное обеспечение: назначение и рациональная организация. Исходная информация и создание информационных баз. Базы данных и их эффективное использование. Базы знаний: назначение и способы реализации.

Лингвистическое обеспечение. Языки программирования и проблемно-ориентированные языки описания объектов проектирования. Языковые средства представления графической информации: координатный, аналитический.

Математическое обеспечение. Требования к математическим моделям. Функциональные и структурные модели автоматизированного проектирования. Формы представления моделей: аналитическая, алгоритмическая, графическая.

Программное обеспечение САПР. Две составные части программного обеспечения: операционные системы (ОС) и прикладные программы. Основные функции операционной системы. Способы реализации прикладных программ. Модульный принцип разработки прикладного программного обеспечения.

Методическое обеспечение – руководство по выбору необходимых средств для выполнения автоматизированного проектирования. Организационное обеспечение, его задачи и компоненты при создании и эксплуатации САПР.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Подсистемы САПР и средства их обеспечения	2 часа
Лабораторная работа	Автоматизация проектирования приспособлений	4 часа

Модуль 3. Автоматизация технологического проектирования (14 часов)

Тема 3.1. САПР технологических процессов механической обработки (1 час)

Описание функциональных подсистем САПР ТП на основе типизации ТП, группирования, синтеза структуры ТП и использования технологических редакторов. Описание отечественных САПР ТП.

Методика автоматизированного проектирования технологических процессов. Декомпозиция общей задачи и стратегия поиска проектного решения. Состав основных блоков САПР технологических процессов механической обработки. Формализованное представление исходной информации. Математические модели технологических закономерностей формирования процесса механической обработки. Структурный синтез проектируемого технологического процесса. Формализованные правила направленного синтеза структуры технологического процесса. Параметрическая оптимизация. Критерии поиска эффективного варианта проектного решения. Способы представления промежуточных и окончательных результатов проектирования. Использование интерактивного режима работы проектировщика с системой автоматизированного проектирования технологий.

Особенности технологического проектирования в условиях единичного и мелкосерийного производства. Диалоговые САПР маршрутно-операционных технологий.

САПР технологических процессов в условиях среднесерийного производства. Особенности размерно-точностного анализа в процессе автоматизированного проектировании технологий при работе на настроенных станках.

Особенности технологического проектирования для крупносерийного и массового производства. Повышенные требования к качеству проектных решений. Использование оптимизационных методов в математическом обеспечении САПР.

Виды учебных занятий:

Лекция:	САПР технологических процессов механической обработки	1 час

Тема 3.2. Автоматизация проектирования технологических операций (1 час)

Принципиальная схема САПР технологических операций. Состав и задачи подсистем. Алгоритмы проектирования структуры операций, определение рациональной последовательности обработки элементов заготовки. Автоматизация расчета режимов резания, параметрическая оптимизация. Автоматизация технического нормирования.

Алгоритмы проектирования схем наладок многоинструментальных автоматизированных операций, особенности проектирования наладок для операций, выполняемых на станках с ЧПУ. Системы автоматизированного программирования для получения программ управления станками с ЧПУ. Контрольный тест 2.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Автоматизация проектирования технологических операций	1 час
Лабораторная работа	Разработка базы данных для решения технологических задач	4 часа

Модуль 4. САПР технологического проектирования (16 часов)

Тема 4.1. Автоматизация проектирования приспособлений (1 час)

Описание основных функциональных подсистем САПР проектирования приспособлений. Метод алгоритмического синтеза конструкций. Автоматизированное конструкторское документирование. Информационное обеспечение САПР приспособлений.

Характеристики САПР приспособлений. Примеры промышленной реализации систем автоматизированного проектирования приспособлений.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Автоматизация проектирования приспособлений	1час

Тема 4.2. САПР режущих инструментов (1 час)

Задачи инструментального оснащения технологических процессов. Классификация режущих инструментов для создания информационной базы данных систем инструментального обеспечения. Автоматизация функций инструментального производства. Принципы создания баз данных для САПР режущего инструмента. Разработка типовых алгоритмов для расчета режущих инструментов. Методы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления режущих инструментов.

Виды учебных занятий:

Лекция:	САПР режущих инструментов	1час
Лабораторная работа	Проектирование маршрутного технологического процесса механической обработки детали с	4 часа

использованием систем автоматизированного проектирования.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Темы контрольной работы

Контрольная работа выполняется в форме реферата.

Номером выбора темы является последняя цифра номера зачётной книжки. Перечень тем.

1. Понятие о системах CAD/CAM/CAE (сквозные САПР).
2. Основы САПР в машиностроении.
3. Функциональный и структурный состав интегрированных САПР.
4. Интегрированные производственные системы.
5. Лингвистическое и программное обеспечение САПР.
6. Классификация САПР.
7. Основы и принципы роботизации промышленного производства.
8. Методология автоматизированного проектирования.
9. САПР технологических процессов механической обработки.
0. Подсистемы САПР ТП для проектирования технологических операций.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) рабочим учебным планом не предусмотрены.

5.3. Перечень методических рекомендаций

№ п/п	Наименование
1	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ
2	Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

5.4. Перечень вопросов для подготовки к зачёту

1. Основные методы автоматизации технологического проектирования.
2. Какие виды моделей представления исходной информации используются в САПР ТП.

3. Какова структура САПР ТП.

4. Как используется диалоговый режим при проектировании технологических процессов.

5. Какие языки проектирования входят в состав лингвистического обеспечения САПР ТП.

6. Какие особенности САПР ТП в условиях единичного, серийного и крупного производства.

7. Пути совершенствования программного обеспечения при технологическом проектировании.

8. Способы автоматизации проектирования схем наладок станков.

9. Способы представления исходной информации САПР.

10. Особенности САПР ТП в условиях гибких производственных систем.

11. Особенности автоматизации проектирования операций для станков с ЧПУ.

12. Методы оптимизации в задачах технологического проектирования.

13. Задачи автоматизации проектирования технологических процессов изготовления режущих инструментов.

14. Какие модели применяются при описании технических систем.

15. В чем заключается задача алгоритмизации синтеза конструкцией из типовых элементов.

16. Каким образом решается задача технического нормирования операций механической обработки.

17. Как осуществляется автоматизация размерных расчетов при технологическом проектировании.

18. Какие технические средства используются для обработки информации в САПР ТП.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине по решению кафедры оформлен отдельным приложением к рабочей программе.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
7.1.1 Основная учебная литература				
Левицкий Алексей Александрович, Маринушкин Павел СергеевичВ.Г.,	Проектирование микросистем. Программные средства обеспечения САПР	Сибирский федеральный университет	2010	https://znanium.ru/catalog/document?id=122010
Акулович Леонид Михайлович, Шелег Валерий Константинович	Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении	НИЦ ИНФРА-М	2020	https://znanium.ru/catalog/document?id=381940
7.1.2 Дополнительная учебная литература				
Корноухов Александр Петрович, Маханько Александр Михайлович	Проектирование технологических процессов	Новосибирский государственный технический университет	2018	https://znanium.ru/catalog/document?id=415577

7.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования: - URL: www.elibrary.ru
2. ЭБС znanium. – URL: https://znanium.ru/

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows
MicrosoftOfficeProfessional

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

Аудитория	Оснащение
Аудитория №209 (учебная аудитория) для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, меловая доска. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.
Аудитория № 214 (учебная аудитория) для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, доска меловая. компьютер в комплекте - 10 шт. с базовым лицензионным программным обеспечением и подключенным к сети Интернет; стол преподавателя, доска аудиторная для писания мелом. Комплект демонстрационного оборудования (телевизор)
Аудитория №500 для самостоятельной работы, в том числе, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ (в свободное от учебных занятии и профилактических работ время).	Комплект учебной мебели, доска меловая, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации - персональные компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента, консультации.

8.1. При изучении тем студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах.

На завершающем этапе изучения каждого модуля необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенными в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала.

В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал.

8.2. После изучения модулей дисциплины необходимо ответить на вопросы контрольных тестов по данному модулю с целью оценивания знаний и получения баллов.

8.3. После изучения всех модулей приступить к выполнению контрольной работы, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению.

8.4. По завершению изучения учебной дисциплины в семестре студент обязан пройти промежуточную аттестацию. Вид промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом. Форма проведения промежуточной аттестации – компьютерное тестирование с использованием автоматизированной системы тестирования знаний студентов в ЭИОС.

8.5. К промежуточной аттестации допускаются студенты,

выполнившие требования рабочего учебного плана.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

1. Internet – технологии:

WWW (англ. World Wide Web – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами;

FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.
3. Технология мультимедиа в режиме диалога.
4. Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).
5. Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии) и т.д.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

1. Мультимедийные аудитории.
2. Библиотека.
3. Справочно-правовая система Консультант Плюс.
4. Электронная информационно-образовательная среда института.
5. Локальная сеть с выходом в Интернет.

11. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	**баллы**
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	**0 – 5**
Контрольный тест 1 к модулю 1 -2	0 – 15
Контрольный тест 2 к модулям 3-4	0 – 15
Лабораторная работа	0 – 15
Контрольная работа	0 – 20
Итого за учебную работу	**0 – 70**
Промежуточная аттестация	**0 – 30**
ВСЕГО	**0 – 100**

БОНУСЫ (баллы, которые могут быть добавлены **до 100)**	**Баллы**
- за активность	0 – 10
- за участие в олимпиаде	0 – 50

- за участие в НИРС	0 – 50
- за оформление заявок на полезные методы (рацпредложения)	0 – 50