

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 25.09.2023 17:05:05  
Уникальный идентификатор документа:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института принтмедиа  
и информационных технологий Высшей  
школы печати и медиаиндустрии



/А.И. Винокур/  
«30» июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Основы проектирования автоматизированных систем»**

Направление подготовки  
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль «Оборудование упаковочного и полиграфического производства»

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Москва 2020

**Программу составил:**

доцент, к.т.н.



/Солонец В.И./

Программа утверждена на заседании кафедры «Автоматизации полиграфического производства» «23» июня 2020 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой  
профессор, д. т. н.



/Самарин Ю.Н.

Согласовано  
Директор ИПИТ



/Винокур А.И./

## 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы проектирования автоматизированных систем» следует отнести:

- формирование знаний умений и навыков в области систем автоматизированного проектирования техники и технологий для дальнейшего использования в профессиональной деятельности;

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы проектирования автоматизированных систем» следует отнести овладение:

- навыками компьютерного проектирования систем управления электронно-электромеханических устройств;
- методическими основами проектирования систем автоматизации;
- методическими основами автоматизации процесса проектирования техники и технологии;
- методами расчета типовых электрических, электронных и электромеханических устройств.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Настоящая дисциплина «Основы проектирования автоматизированных систем» относится к числу дисциплин обязательной части базового цикла (Б1) образовательной программы бакалавриата по направлению 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование» по профилю «Оборудование упаковочного и полиграфического производства».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически практически со всеми дисциплинами образовательной программы направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (профиль «Оборудование упаковочного и полиграфического производства»).

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

- Экономика и управление машиностроительным производством
- Математика
- Физика
- Электронные устройства печатных средств информации
- Оборудование для изготовления упаковки
- Основы инженерного дела

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов определяются требованиями к знаниям, умениям и компетенциям, установленными предшествующими дисциплинами:

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- компьютерные технологии в автоматизации отрасли;
- программирование и основы алгоритмизации технических систем отрасли;
- информационная безопасность систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства;
- электронные устройства печатных систем информации.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ООП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Основы проектирования автоматизированных систем»:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы составления структурных схем для различных систем автоматического управления в полиграфии;</li> <li>- современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять анализ технологических процессов и определять тип и основные технические параметры оборудования для их реализации;</li> <li>- ориентироваться в выборе современных технических средств и информационных технологий для систем управления;</li> <li>- выявлять технические требования для разработки и наладки систем управления.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с приборами для контроля физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;</li> <li>- поиском научно-технической информации и составления обзоров в области систем управления.</li> </ul>

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, т.е. 180 академических часов (из них 63 часа – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина изучается на третьем курсе в пятом семестре: лекции – 2 часа в неделю (36 часов), лабораторные работы – 2 часа в неделю (36 часов), практические занятия – 0,5 часа в неделю (9 часов), контроль самостоятельной работы – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля – экзамен.

Структура и содержание дисциплины «Основы проектирования автоматизированных систем» по срокам и видам работы отражены в приложении 1.

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах							Форма итогового контроля
			Всего час./зач. ед	Контактная работа (аудиторных часов)	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Контроль (промежуточная аттестация)	
Очная	3	5	180	81	36	9	36	63	36	экзамен

## 5. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля успеваемости
1.	<b>Введение</b>	Общие положения о проектировании систем автоматизации. Понятие «проектирование», его основные этапы, регламентируемые ГОСТами и ЕСКД. Стадии проектирования состав проектов; технические задания требования и условия; технико-экономическое обоснование проектных решений.	Устный опрос
2.	<b>Тема 1.</b> Расчет и выбор технических средств, систем автоматизации	Назначение и виды информационных систем. Состав функциональных и обеспечивающих подсистем. Модели и процессы жизненного цикла информационных систем. Стадии создания информационных систем. Методологии и технологии проектирования информационных систем.	Устный опрос, деловая игра
3.	<b>Тема 2.</b> Выбор технических и программных средств систем автоматизации	Формирование технического задания на создание информационных систем. Методы анализа предметной области. Современное моделирование бизнес-процессов как средство автоматизации изложения требований. Методы анализа информационных потребностей. Стадии и состав работ канонического проектирования информационных систем. Эскизный и технический проекты. Рабочий проект. Классификация объектов в информационных системах. Система кодирования. Классификация видов информации в информационных системах.	Устный опрос, деловая игра
4.	<b>Тема 3.</b> Программное обеспечение и технические средства систем автоматизации	Функционально-ориентированное проектирование информационных систем. Методология SADT и семейство стандартов IDEF. Методология моделирования IDEF0. Описание потоков данных. Функциональные спецификации. Описание структуры системы.	Устный опрос, деловая игра
5.	<b>Тема 4.</b> Компьютерные технологии проектирования систем автоматизации	Объектно-ориентированное проектирование информационных систем. Язык UML: назначение, история, основные изобразительные средства. Представление проектных решений в виде UML-диаграмм. CASE-средства для объектно-ориентированного проектирования. Проектирование обеспечивающих подсистем информационных систем. Состав обеспечивающих подсистем. Проектирование информационного обеспечения Проектирование информационного обеспечения. Проектирование технического обеспечения. Проектирование организационного обеспечения. Требования к математическому и лингвистическому обеспечению. Индустриальное проектирование программного обеспечения информационных систем. Прототипное проектирование информационных систем. Типовое проектирование информационных систем. Про-	Устный опрос, деловая игра

		цессно-ориентированное проектирование.	
6.	<b>Тема 5.</b> Разработка конструкторской и программной документации	Методы и средства организации и управления проектом информационной системы на всех стадиях жизненного цикла. Схема организации работ по проектированию информационных систем. Оценка затрат проекта информационной системы. Основы менеджмента качества информационных систем. Организация системы управления ИТ-проектами. Методы управления портфолио ИТ-проектов.	Устный опрос, деловая игра

## 6. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Основы проектирования автоматизированных систем» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- Теоретические занятия (лекции)
- Практические занятия (лабораторные работы, защита лабораторных работ, решение задач)
- Компьютерное моделирование
- Мультимедийные компьютерные технологии
- Самостоятельное изучение дополнительных тем
- Выполнение курсового проекта
- Промежуточный и итоговый контроль знаний.
- Защита и индивидуальное обсуждение выполняемых этапов курсового проекта;
- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме бланкового тестирования;

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Основы проектирования автоматизированных систем» и в целом по дисциплине составляет 33,3% аудиторных занятий.

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются следующие оценочные средства самостоятельной работы студентов:

- контроль подготовки, выполнения лабораторных работ и их защита (перечень вопросов приведен в конце каждой лабораторной работы).
- контроль выполнения работ на практических занятиях (по вариантам для каждого обучающегося);
- выполнение письменных контрольных работ (по вариантам для каждого обучающегося);
- собеседование по вопросам тем дисциплины;
- контроль выполнения курсового проекта и его защита (по вариантам для каждого обучающегося).

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания в форме бланкового и (или) компьютерного тестирования, для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины, защиты лабораторных работ.

Образцы тестовых заданий, заданий, контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля, экзаменационных билетов, приведены в приложении 2.

## 6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

### 6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

<b>ОПК-5 - Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>				
<b>Знать:</b> основные требования к выбору технических и программных средств при проектированию вычислительных комплексов, разработке структуры их взаимосвязи;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное знание требований к выбору технических и программных средств при проектированию вычислительных комплексов, разработке структуры их взаимосвязи	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знания требований к выбору технических и программных средств при проектировании вычислительных комплексов, разработке структуры их взаимосвязи, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знания требований к выбору технических и программных средств при проектировании вычислительных комплексов, разработке структуры их взаимосвязи, но допускаются некоторые неточности, испытывает затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знания требований к выбору технических и программных средств при проектированию вычислительных комплексов, разработке структуры их взаимосвязи, свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>Уметь:</b>	Обучающийся	Обучающийся де-	Обучающийся де-	Обучающийся

определять приоритеты при разработке вычислительных машин, систем и сетей;	не умеет или в недостаточной степени умеет определять приоритеты при разработке вычислительных машин, систем и сетей.	монстрирует неполное соответствие следующих умений: определять приоритеты при разработке вычислительных машин, систем и сетей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	монстрирует частичное соответствие следующих умений: определять приоритеты при разработке вычислительных машин, систем и сетей. Умения освоены, но допускаются значительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	демонстрирует полное соответствие следующих умений: определять приоритеты при разработке вычислительных машин, систем и сетей. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>Владеть:</b> навыками в постановке целей, в определении целевых функций при проектировании компьютерных систем.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками в постановке целей, в определении целевых функций при проектировании компьютерных систем.	Обучающийся владеет навыками в постановке целей, в определении целевых функций при проектировании компьютерных систем, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками в постановке целей, в определении целевых функций при проектировании компьютерных систем. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками в постановке целей, в определении целевых функций при проектировании компьютерных систем, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

**Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».



К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Основы проектирования автоматизированных систем» (указывается что именно – прошли промежуточный контроль, выполнили лабораторные работы, выступили с докладом и т.д.)

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в Приложении 1 к рабочей программе.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

### 7.1. Основная литература

1. **Гвоздева Т.В., Баллод Б.А.** Проектирование информационных систем. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 512 с.

**Калянов Г.Н.** CASE-технологии: консалтинг в автоматизации бизнес-процессов. – 3-е изд. – М.: Горячая линия – Телеком, 2002. – 320 с.

2. **Калянов Г.Н.** CASE-технологии: консалтинг в автоматизации бизнес-процессов. – 3-е изд. – М.: Горячая линия – Телеком, 2002. – 320 с.

3. **Коваленко А.Н.** Управление рабочими потоками / Коваленко А.Н. — М.: МГУП, 2004. - 240 с.

4. **Олейник П. П.** Корпоративные информационные системы: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения — СПб.: Питер, 2012. - 176 с.

### 7.2. Дополнительная литература

1. **Щербина Ю.В.** Технические средства автоматизации и управления / — М.: Изд-во МГУП, 2002. - 512 с.

### 7.3. Программное обеспечение:

1. Инсталлятор языка программирования UML;

2. Операционная система Windows (лицензия Мосполитеха);
3. Microsoft Office Стандартный 2007 (Word, Excel, PowerPoint);
4. База данных «Полиграфическое оборудование». М.: МГУП, 2009.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Для выполнения лабораторно-практических работ используются лаборатории электротехники и электроники и электрооборудования полиграфических машин оснащенные электротехническими и электромеханическими стендами и персональными компьютерами. Для выполнения расчетов используются математические пакеты MATCHAD, MATLAB.

Для тестирования знаний обучающихся разработаны тестовые задания по изучаемой дисциплине.

Лекционные и лабораторно-практические занятия проводятся в лабораториях оснащенных персональными компьютерами и мультимедиа проекторами.

## **9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов**

Методические указания обучающимся оформляются в виде приложения к программе дисциплины и должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы, особенно в части выполнения самостоятельной работы.

При самостоятельной работе студентам рекомендуется использовать базу данных полиграфического оборудования, сеть Интернет, а также отечественные журналы: «Полиграфия», «КомпьюАрт», «Вестник МГУП», «Известия вузов. Проблемы полиграфии и издательского дела», «Новости полиграфии», «Флексо +» и др.

## **10. Методические рекомендации для преподавателя**

Методические рекомендации (материалы) преподавателю оформляются в виде приложения к программе дисциплины, и должны указывать на средства и методы обучения, применение которых для освоения тех или иных тем наиболее эффективно.

Рекомендуется широкое использование активных и интерактивных методов обучения, фондов оценочных средств, включающих тесты и типовые задания, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Программа составлена в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от «20» октября 2015 г. № 1170.
- Образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (профиль подготовки — Оборудование упаковочного и полиграфического производства)

**Структура и содержание дисциплины «Основы проектирования автоматизированных систем»  
по направлению подготовки  
15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»**

**Тематический план дисциплины**

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Контактная работа (часы)			Самостоятельная работа
			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия, семинары	
1.	Введение. Общие положения о проектировании систем автоматизации.	23	6	6	1	10
2.	Тема 1. Расчет и выбор технических средств, систем автоматизации	23	6	6	1	10
3.	Тема 2. Выбор технических и программных средств систем автоматизации	24	6	6	2	10
4.	Тема 3. Программное обеспечение и технические средства систем автоматизации	25	6	6	2	11
5.	Тема 4. Компьютерные технологии проектирования систем автоматизации	23	6	6	1	10
6.	Тема 5. Разработка конструкторской и программной документации	26	6	6	2	12

**Практические занятия (семинары)**

№ п/п	№ темы (раздела) дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	1.	Общие положения о проектировании систем автоматизации. Понятие «проектирование», его основные этапы, регламентируемые ГОСТами и ЕСКД. Стадии проектирования состав проектов; технические задания требования и условия; технико-экономическое обоснование проектных решений.	1
2.	2.	Назначение и виды информационных систем. Состав функциональных и обеспечивающих подсистем. Модели и процессы жизненного цикла информационных систем. Стадии создания информационных систем. Методологии и технологии проектирования информационных систем.	1
3.	3.	Формирование технического задания на создание информационных систем. Методы анализа предметной области. Современное моделирование бизнес-процессов как средство автоматизации из-	2

		ложения требований. Методы анализа информационных потребностей. Стадии и состав работ канонического проектирования информационных систем. Эскизный и технический проекты. Рабочий проект. Классификация объектов в информационных системах. Система кодирования. Классификация видов информации в информационных системах.	
4.	4.	Функционально-ориентированное проектирование информационных систем. Методология SADT и семейство стандартов IDEF. Методология моделирования IDEF0. Описание потоков данных. Функциональные спецификации. Описание структуры системы.	2
5.	5.	Объектно-ориентированное проектирование информационных систем. Язык UML: назначение, история, основные изобразительные средства. Представление проектных решений в виде UML-диаграмм. CASE-средства для объектно-ориентированного проектирования. Проектирование обеспечивающих подсистем информационных систем. Состав обеспечивающих подсистем. Проектирование информационного обеспечения. Проектирование информационного обеспечения. Проектирование технического обеспечения. Проектирование организационного обеспечения. Требования к математическому и лингвистическому обеспечению. Индустриальное проектирование программного обеспечения информационных систем. Прототипное проектирование информационных систем. Типовое проектирование информационных систем. Процессно-ориентированное проектирование.	1
6.	6.	Методы и средства организации и управления проектом информационной системы на всех стадиях жизненного цикла. Схема организации работ по проектированию информационных систем. Оценка затрат проекта информационной системы. Основы менеджмента качества информационных систем. Организация системы управления IT- проектами. Методы управления портфолио IT-проектов.	2

### Лабораторные занятия

№ п/п	№ темы (раздела) дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Трудоемкость (час.)
1.	2	Изучение конструкции и характеристик проектируемой информационной системы.	6
2.	3	Формирование технического задания на создание информационной системы.	6
3.	4	Методология SADT и семейство стандартов IDEF. Методология моделирования IDEF0. Описание потоков данных. Функциональные спецификации. Описание структуры системы.	6
4.	3	Программное обеспечение и технические средства систем автоматизации.	6
5.	5	Компьютерные технологии проектирования систем автоматизации.	6
6.	6	Разработка конструкторской и программной документации.	6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: **15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»**  
ОП (профиль): **«Оборудование упаковочного и полиграфического производства»**

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская, научно-исследовательская, производственно-  
технологическая.

**Кафедра: Автоматизации полиграфического производства**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Основы проектирования автоматизированных систем»»**

Состав:

1. Паспорт оценочных средств
2. Показатель уровня сформированности компетенций
3. Примерный перечень оценочных средств
4. Описание оценочных средств

**Составитель:**

**к.т.н. Солонец В.И.**

Москва, 2020 год

**1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине**  
**«Основы проектирования автоматизированных систем»**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	Общие положения о проектировании систем автоматизации	ОПК-5	УО, КР, Т.
2	Расчет и выбор технических средств, систем автоматизации	ОПК-5	УО, КР, Т.
3	Выбор технических и программных средств систем автоматизации	ОПК-5	УО, КР, Т.
4	Программное обеспечение и технические средства систем автоматизации	ОПК-5	УО, КР, Т.
5	Компьютерные технологии проектирования систем автоматизации	ОПК-5	УО, КР, Т.
6	Разработка конструкторской и программной документации	ОПК-5	УО, КР, Т.

## 2. ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

«Основы проектирования автоматизированных систем»					
ФГОС ВО 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>Знать:</b> основные требования к выбору технических и программных средств при проектированию вычислительных комплексов, разработке структуры их взаимосвязи;</p> <p><b>Уметь:</b> определять приоритеты при разработке вычислительных машин, систем и сетей;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками в постановке целей, в определении целевых функций при проектировании компьютерных систем.</p>	лекция, лабораторная работа, практическое занятие, самостоятельная работа	УО, К/Р, Т, КП	<p><b>Базовый уровень</b> - способен анализировать социально - значимые и технические проблемы в научно-исследовательской работе в стандартных ситуациях</p> <p><b>Повышенный уровень</b> - способен анализировать социально - значимые научно-технические проблемы в перспективных процессах проектирования компьютерных систем сбора и обработки данных.</p>

\*\* - Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

### 3. Перечень оценочных средств по дисциплине «Основы проектирования автоматизированных систем»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольная работа (К/Р)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам.
2	Курсовой проект (КП)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения курсового проекта.
3	Устный опрос, собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины.
4	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.

### 4. Описание оценочных средств

#### *Вопросы для оценки качества освоения дисциплины*

1. Назначение и виды информационных систем. Классификация информационных систем по различным признакам.
2. Классификация информационных систем предприятия. Структура информационной системы.
3. Понятие корпоративной информационной системы. Понятия безопасности, масштабируемости и мобильности корпоративной информационной системы.
4. Необходимость стандартизации и три класса программных продуктов, использование которых регламентировано стандартом ISO 9000.
5. Функциональное определение информационной системы и эволюционные пути развития основных стандартов.
6. Функциональные подсистемы информационных систем.
7. Обеспечивающие подсистемы информационных систем.
8. Проектирование информационных систем: кодирование, или реализация.
9. Модели и процессы жизненного цикла информационных систем. Определение понятий жизненного цикла и его модели.
10. Каскадная модель жизненного цикла информационных систем.



11. Поэтапная с промежуточным контролем модель жизненного цикла информационных систем.
12. Спиральная модель жизненного цикла информационных систем.
13. Процессы жизненного цикла согласно ISO/IEC 12207: основные, вспомогательные, организационные.
14. Процессы жизненного цикла согласно ISO/IEC 15288: договорные, процессы предприятия, проектные, технические, специальные.
15. Стадии создания автоматизированных систем согласно ГОСТ 34.601 – 90.
16. Стадии создания информационных систем согласно ISO/IEC 15288.
17. Методологии и технологии проектирования информационных систем. Классификация технологий проектирования информационных систем.
18. Методы и средства проектирования информационных систем. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования.
19. Формирование технического задания на создание информационных систем.
20. Диаграммы: ER-типов, бизнес-последовательности, классов.
21. Состав и содержание технического задания. ГОСТ 34.602- 89. Рекомендуемые методы спецификации требований. Стандарт IEEE 830-1998. Руководство по разработке спецификаций требований к системам. Стандарт IEEE 1233-1998, 2002.
22. Стадии и состав работ канонического проектирования информационных систем. Система кодирования. Классификационное кодирование видов информации в информационных системах.
23. Методологии и инструментальные средства моделирования. Методология SADT и семейство стандартов IDEF. Методология моделирования IDEF0 Методология моделирования IDEF0. Внутренние связи функциональных блоков.
24. Функциональные спецификации. Стандарт IEEE 830. Структура бизнес-функций. Представление архитектурных решений.
25. Язык UML: назначение, история, основные изобразительные средства. Перечень диаграмм UML. Представление проектных решений в виде UML-диаграмм. Разработка моделей базы данных. Представление физической реализации системы.
26. CASE-средства для объектно-ориентированного проектирования.
27. Технологии разработки программного обеспечения информационных систем. Технология RUP (Rational Unified Process).
28. Технологии разработки программного обеспечения информационных систем. Технология Oracle.
29. Технологии разработки программного обеспечения информационных систем. Технология Microsoft Solution Framework (MSF).
30. Проектирование информационного обеспечения. Проектирование технического обеспечения. Проектирование организационного обеспечения. Требования к математическому и лингвистическому обеспечению.
31. Прототипное проектирование информационных систем. RAD-технология. Ограничения на применение RAD.
32. Параметрически-ориентированное проектирование. Модельно-ориентированное проектирование. Процессно-ориентированное проектирование.
33. Оценка затрат проекта информационной системы. Стоимость времени и структура затрат в современных промышленных проектах. Организация системы управления IT- проектами. Методы управления портфолио IT-проектов.

## **Примеры экзаменационных билетов**

### **Экзаменационный билет №1**

1. Классификация информационных систем предприятия. Структура информационной системы.
2. Оценка затрат проекта информационной системы. Стоимость времени и структура затрат в современных индустриальных проектах. Организация системы управления IT-проектами. Методы управления портфолио IT-проектов.
3. Поэтапная с промежуточным контролем модель жизненного цикла информационных систем.

### **Экзаменационный билет №2**

1. Назначение и виды информационных систем. Классификация информационных систем по различным признакам.
2. Проектирование информационного обеспечения. Проектирование технического обеспечения. Проектирование организационного обеспечения. Требования к математическому и лингвистическому обеспечению.
3. Методологии и технологии проектирования информационных систем. Классификация технологий проектирования информационных систем.

### **Экзаменационный билет №3**

1. Понятие корпоративной информационной системы. Понятия безопасности, масштабируемости и мобильности корпоративной информационной системы.
2. Прототипное проектирование информационных систем. RAD-технология. Ограничения на применение RAD.
3. Функциональные спецификации. Стандарт IEEE 830. Структура бизнес-функций. Представление архитектурных решений.

### **Экзаменационный билет №4**

1. Необходимость стандартизации и три класса программных продуктов, использование которых регламентировано стандартом ISO 9000.
2. Технологии разработки программного обеспечения информационных систем. Технология Microsoft Solution Framework (MSF).
3. Диаграммы: ER-типов, бизнес-последовательности, классов.

### **Экзаменационный билет №5**

1. Функциональное определение информационной системы и эволюционные пути развития основных стандартов.
2. Технологии разработки программного обеспечения информационных систем. Технология Oracle.
3. Стадии создания автоматизированных систем согласно ГОСТ 34.601 – 90.

### **Экзаменационный билет №6**

1. Функциональные подсистемы информационных систем.
2. Технологии разработки программного обеспечения информационных систем. Технология RUP (Rational Unified Process).
3. Процессы жизненного цикла согласно ISO/IEC 12207: основные, вспомогательные, организационные.

### **Экзаменационный билет №7**

1. Обеспечивающие подсистемы информационных систем.
2. CASE-средства для объектно-ориентированного проектирования.
3. Формирование технического задания на создание информационных систем.

### **Экзаменационный билет №8**

1. Проектирование информационных систем: кодирование, или реализация.
2. Язык UML: назначение, история, основные изобразительные средства. Перечень диаграмм UML. Представление проектных решений в виде UML-диаграмм. Разработка моделей базы данных. Представление физической реализации системы.
3. Процессы жизненного цикла согласно ISO/IEC 15288: договорные, процессы предприятия, проектные, технические, специальные.

### **Экзаменационный билет №9**

1. Модели и процессы жизненного цикла информационных систем. Определение понятий жизненного цикла и его модели. Модели и процессы жизненного цикла информационных систем. Определение понятий жизненного цикла и его модели.
2. Функциональные спецификации. Стандарт IEEE 830. Структура бизнес-функций. Представление архитектурных решений.
3. Спиральная модель жизненного цикла информационных систем.

### **Экзаменационный билет №10**

1. Каскадная модель жизненного цикла информационных систем.
2. Методологии и инструментальные средства моделирования. Методология SADT и семейство стандартов IDEF. Методология моделирования IDEF0 Методология моделирования IDEF0. Внутренние связи функциональных блоков.
3. Стадии создания информационных систем согласно ISO/IEC 15288.