

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Кафедра AutofillDepartment |  | «УТВЕРЖДАЮ»  **Проректор по образовательной**  **деятельности**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**AutofillDiscipline**

|  |  |
| --- | --- |
| Уровень высшего образования | AutofillEducationLevel |
| Направление подготовки | AutofillWayCode AutofillWayName |
| Направленность (профиль) | AutofillWaySection |
| Цикл дисциплины и его часть | Блок 1 «Дисциплины (модули)»  часть, формируемая участниками образовательных отношений |
| Форма обучения | AutofillEducationForm |

г. Москва AutofillYear г.

**Содержание**

[1. Цели и задачи освоения дисциплины 3](#_Toc6326412)

[2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 3](#_Toc6326413)

[2.1. Требования к входным результатам обучения 3](#_Toc6326414)

[2.2. Требования к результатам обучения по дисциплине 4](#_Toc6326415)

[3. Структура и содержание дисциплины 6](#_Toc6326416)

[3.1. Структура дисциплины 6](#_Toc6326417)

[3.2. Содержание разделов дисциплины 7](#_Toc6326418)

[3.3. Лабораторные работы 9](#_Toc6326419)

[3.4. Практические занятия (семинары) 9](#_Toc6326420)

[3.5. Курсовой проект (курсовая работа) 9](#_Toc6326421)

[4. Учебно-методическое обеспечение дисциплины 9](#_Toc6326422)

[4.1. Литература](#_Toc6326423) 9

[4.2. Периодические издания](#_Toc6326425) 10

[4.3. Интернет-ресурсы](#_Toc6326426) 10

[4.4. Методические указания к лабораторным занятиям](#_Toc6326427) 10

[4.5. Методические указания к практическим занятиям (семинарам) 11](#_Toc6326428)

[4.6. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы 11](#_Toc6326429)

[4.7. Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий 1](#_Toc6326430)1

[5. Материально-техническое обеспечение дисциплины 12](#_Toc6326431)

1. **Цели и задачи освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины AutofillDiscipline являются:

Основными задачами изучения дисциплины являются:

Изучение данной дисциплины способствует формированию у обучающихся следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки AutofillWayCode AutofillWayName с квалификацией «AutofillEducationLevel»:

**AutofillCompetencies**

1. **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

 Дисциплина «AutofillDiscipline» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)».

**2.1. Требования к входным результатам обучения,** необходимым для освоения дисциплины**:**

Для изучения дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» необходимы результаты обучения, приобретенные обучающимся при освоении следующих дисциплин ОП ВО:

- Организация и управление предприятием (5 семестр);

- Методы социологических исследований (1 семестр);

- Информатика (1 семестр);

- Теория познания (5 семестр);

- Базы данных (5 семестр);

- Структуры и алгоритмы обработки данных (3 семестр);

- Прикладная механика (4-5 семестры).

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины:

**Знать:**

- основы структурного и объектно-ориентированного подходов к разработке программных продуктов;

- основы организации управления предприятием и построения его организационной структуры;

- основы проектирования технических объектов и систем;

- основные производственные процессы;

- основы функционирования современных средств вычислительной техники;

- методы сбора информации;

- основы построения и работы с базами данных;

- основы правового и технического регулирования в сфере разработки программного обеспечения.

**Уметь:**

- разрабатывать компоненты программного обеспечения, в том числе базы данных;

- работать со стандартами и технической документацией.

**Владеть:**

- языками программирования высокого уровня;

- навыками работы с системами управления базами данных.

**2.2. Требования к результатам обучения по дисциплине:**

Знания, полученные обучающимся в результате освоения дисциплины, применяются при изучении следующих дисциплин:

- Концептуальное моделирование проектных задач (7 семестр);

-Проектирование прикладных автоматизированных систем (7 и 8 семестры);

- Анализ деятельности проектно-конструкторских организаций (7 и 8 семестры);

- при выполнении выпускной квалификационной работы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения:

**Знать:**

- основы организации жизненного цикла программного продукта и её нормативную базу;

- основы современных подходов и технологий разработки программного обеспечения и их классификацию;

- методы, методологии и принципы анализа и моделирования процессов, подлежащих автоматизации, и их классификацию;

- основы организации выполнения проекта по разработке программного обеспечения и нормативную базуееприменения;

- основы современных технологий автоматизации разработки программного обеспечения и возможности соответствующих программных средств, поддерживающих реализацию этих технологий.

**Уметь:**

- выбирать и применять методы анализа и моделирования предметных задач, подлежащих автоматизации;

- принимать, в меру должностного положения, квалифицированное участие разработке ТЗ на программное обеспечение в качестве представителя Заказчика;

- принимать, в меру должностного положения, квалифицированное участие в проекте по разработке программного обеспечения;

- использовать современные программные продукты, предназначенные для автоматизации процесса моделирования программного обеспечения.

**Владеть:**

- навыками использования современных методов и средств моделирования программного обеспечения;

- навыками совместной работы в составе рабочей группы проекта по разработке программного обеспечения.

|  |  |
| --- | --- |
| Формируемые компетенции | Индикаторы достижения компетенции |

1. **Структура и содержание дисциплины**

**3.1 Структура дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет AutofillZeAtAll зачетных единиц (AutofillByPlan академических часов).

|  |
| --- |
| Вид работы |
|
| Общая трудоёмкость |
| Контактная работа: |
| Лекции(Л) |
| Практические занятия (ПЗ) |
| Лабораторные работы (ЛР) |
| Промежуточный контроль (зачет, экзамен) |
| Самостоятельная работа: |
| *- написание реферата (Р);*  *- самостоятельное изучение разделов (перечислить);*  *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);*  *- подготовка к лабораторным занятиям;*  *- подготовка к практическим занятиям;*  *- подготовка к сдаче модулей;*  *- подготовка к текущему контролю и т.п.)* |
| Вид промежуточного контроля (зачет, экзамен,зачетс оценкой) |

Разделы дисциплины, изучаемые в AutofillSemester семестре:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п./п. | Раздел дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | Формируемые компетенции | Формы текущего контроля успеваемости  (*по неделям семестрам)* Форма промежуточного контроля  (*по семестрам)* |
| Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа студентов/контроль |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |  |

**3.2 Содержание разделов дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № раздела | Наименование раздела дисциплины | Содержание |
| 1  $$$- не знаю пока | Основы организации жизненного цикла программного обеспечения | **Тема 1**. Программный продукт, как рыночный продукт. Цели технологии разработки программного обеспечения. Классификация программного обеспечения.  **Тема 2**. Организация жизненного цикла программного продукта. Классификация подходов, применяемых при создании программного продукта. Процессы жизненного цикла программного обеспечения (ГОСТ Р ИСО МЭК 12207).Стадии разработки программ и программной документации(ГОСТ 19.102).Модели жизненного цикла программного продукта: каскадная, итерационная, спиральная; процесс создания прикладных автоматизированных систем. ГОСТ 19.ХХХ (Единая система программной документации), ГОСТ 34.ХХХ (Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы). Спецификация и классификация требований к программному продукту, формирование набора требований.  **Тема 3.** Основы обеспечения качества программной продукции. (ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126).Сертификация и оценка процессов жизненного цикла программного продукта. Модель оценки зрелости процессов СММ. |
| 2 | Современные технологии анализа и моделирования программного продукта | **Тема 4**. Классификация современных методологий анализа и моделирования предметных задач, подлежащих автоматизации.  **Тема 5**. Основы структурного подхода к анализу и моделированию предметных задач, подлежащих автоматизации. СемействоIDEF-методологий.  **Тема 6**. Анализ и моделирование процессов предметной задачи с помощью методологииIDEF0.  **Тема 7**. Основы объектно-ориентированного подхода к анализу и моделированию предметных задач, подлежащих автоматизации. Язык моделирования UML.  **Тема 8.** Применение языка моделирования UML для описания требований к программному продукту.  **Тема 9**. Анализ сценариев использования и построение диаграммы классов программного продукта с помощью языка моделирования UML.  **Тема 10**. Анализ сценариев использования и построение диаграмм последовательности действий для сценариев с помощью языка моделирования UML.  **Тема 11**. Основы когнитивного подхода к анализу и моделированию предметных задач, подлежащих автоматизации. Методология автоматизации интеллектуального труда. Начальное модельное представление.  **Тема 12**. Методика анализа традиционного процесса решения задач: анализ и моделирование процессов предметной задачи с помощью системы предметных действий для начального модельного представления.  **Тема 13**. Методика анализа традиционного процесса решения задач: анализ и моделирование набора параметров предметной задачи для начального модельного представления.  **Тема 14**. Методика анализа традиционного процесса решения задач: формирование модели в целом для начального модельного представления. |
| 3 | Основы тестирования программных продуктов | **Тема 15**. Тестирование: основные понятия и определения, виды ошибок, стратегии и уровни тестирования.  **Тема 16**. Процесс тестирования. Технологии тестирования. Методы тестирования.  **Тема 17**. Порядок разработки тестов. Автоматизация тестирования. |
| 4 | Современные технологии и средства программной реализации программного продукта. Организация выполнения проектов в рамках жизненного цикла программного продукта | **Тема 18**. Автоматизация процесса разработки программного продукта. CASE-технологии и CASE-средства. Технология выполнения сравнительного анализа объектов исследования на примере анализCASE-средств.  **Тема 19**.Сопровождение программного обеспечения. Виды документов на программное обеспечение. Структура основных документов на программное обеспечение (ГОСТ19.101, ГОСТ 19.404, ГОСТ 19.503).  **Тема 20.**Типовой состав рабочей группы проекта в рамках жизненного цикла программного продукта и распределение ролей. Пакеты прикладных программ для коллективной разработки программного обеспечения. |

**3.3 Лабораторные работы**

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов | Форма контроля  *Отчет/собеседование/т.д.* |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | Практическое применение метода моделированияIDEF0. | 4 | Отчетпо результатам выполнения лабораторнойработы |
| 2-3 | 2 | Практическое применение языка моделированияUML. Построение диаграмм: вариантов использования, классов, последовательности действий. | 8 | Отчетпо результатам выполнения лабораторных работ |
| 4-5 | 2 | Практическое применение методики анализа традиционного процесса решения задачи на основе интегрированной среды поддержки проектирования прикладных автоматизированных систем (ПАС). | 8 |
|  |  | Итого: | 20$$$автоматом итого |  |

**3.4 Практические занятия (семинары)**

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов | Форма контроля  *Контрольная работа/ опрос/тест/т.д.* |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1-2 | 1 | Стадии разработки программного продукта. Техническое задание(ГОСТ 19.201, ГОСТ 34.602). Эскизный проект. Технический проект.(РД 50-34.698-90). Формирование набора требований. | 4 | опрос |
| 3-4 | 2 | Метод моделированияIDEF0. | 4 | опрос |
| 5-6-7 | 2 | Универсальный язык моделирования UML (Unified Modelling Language). | 6 | опрос |
| 8-9 | 2 | Методология автоматизации интеллектуального труда: методика анализа традиционного процесса решения задачи. | 4 | опрос |
| 10-11 | 3 | Технологии тестирования. Методы тестирования. | 4 | собеседование |
| 12 | 4 | Виды документов на программное обеспечение. Структура основных документов на программное обеспечение (ГОСТ19.101, ГОСТ 19.404, ГОСТ 19.503). | 2 | собеседование |
|  |  | Итого: | 24$$$ |  |

**3.5 Курсовой проект (курсовая работа)**

По данной дисциплине в учебном плане проведение курсового проектирования не предусмотрено.

**4. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

**4.1Литература**

1. Зубкова, Т.М. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Т.М.Зубкова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. -Оренбург: ОГУ, 2017. - 469 с.: ил. -Библиогр.: с. 454-459. - ISBN 978-5-7410-1785-2; То же [Электронный ресурс]. -URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485553>.

2.Широков, А.И.Cтандартизация, сертификация и оценка качества программного обеспечения: учебное пособие / А.И. Широков, Е.П.Потоцкий ; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС", Центр дистанционного обучения, Кафедра инженерной кибернетики. - Москва:МИСиС, 2013. - 209 с.: схем., ил. -Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-87623-722-4 ; Тоже [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496247>.

3. Гусятников, В.Н. Стандартизацияи разработка программных систем: учебное пособие / В.Н.Гусятников, А.И.Безруков. - Москва: Финансы и статистика, 2010. - 288 с.: табл., схем. -Библиогр. в кн. -ISBN 978-5-279-03450-5; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85077>.

4.НовоселоваО.В. Моделирование предметных задач на начальных этапах автоматизации проектной деятельности: учебноепособие/ О.В. Новоселова.-Москва:ФГБОУВО «МГТУ «СТАНКИН»,2016.-100с.: ил.

5. Леоненков А.В. «Самоучитель UML 2» - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 576 с.: ил.

6.Г.Н.Калянов Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов / М.: Финансы и статистика – 2006 г., 240 с.

**4.2Периодические издания**

- «Информационные технологии»;

- «Программная инженерия».

**4.3Интернет-ресурсы(5-9обязательные)**

1. Верников Г. Стандарты моделированияIDEFиABC. Режим доступаURL:<http://www.cfin.ru/vernikov/>[Дата обращения 04.07.2019]

2. СтандартыIDEF. Режим доступаURL:<http://www.idef.ru/idef.php>[Дата обращения 04.07.2019]

3.Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы.ГОСТ 34.ХХХ.Режим доступаURL:

<http://www.rugost.com/index.php?option=com_content&view=category&id=22&Itemid=53>

[Дата обращения 04.07.2019]

4. Единая система программной документации (ЕСПД). ГОСТ 19.ХХХ.

Режим доступаURL:<http://www.rugost.com/index.php?option=com_content&view=category&id=19&Itemid=50>

[Дата обращения 04.07.2019]

5.ЭБС**«Университетская библиотека онлайн»**издательства «Директ-Медиа»// Режим доступаURL:[www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru).

6.Электронные издания научно-технической библиотеки,размещенныев разделе университета в ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

7. Электронная образовательная среда в сети Интернет// Режим доступаURL:<http://edu.stankin.ru/>.

8.Сайт университета в сети Интернет по адресу// Режим доступаURL:<http://www.stankin.ru/>.

9.Электронная библиотека научных публикаций «Российский индекс научного цитирования»// Режим доступаURL:elibrary.ru/.

**4.4Методические указания к лабораторным занятиям**

Методические указания к лабораторным работам размещены в ЭОС по ссылке:

**4.5Методические указания к практическим занятиям (семинарам)**

Методические указания к практическим занятиям размещены в ЭОС по ссылке:

**4.6Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение литературы, указанной в п. 4.1, повторение лекционного материала и подготовку к лабораторным занятиям. Самостоятельная работа студентов предполагает дополнительные консультации с преподавателем в индивидуальном порядке. Указанные консультации могут при необходимости проводиться в дистанционной форме с использованием электронной почты и программных средств аудио- и видео телефонии.

В результате изучения дисциплины студент может выполнить самостоятельную работу в виде реферата по отдельной теме. Для выполнения данного вида работы студенту необходимо изучить материал, представленный как в основном списке литературы, так и из других источников.

Примерный перечень рекомендуемых тем рефератов (темы рефератов связаны с применением современных технологий разработки программных продуктов, а также технологий анализа и моделирования предметных задач, подлежащих автоматизации):

Методологии и/или методы анализа и моделирования предметных задач, подлежащих автоматизации.

Технологии разработки программного обеспечения.

Виды интерфейсов, их основные характеристики и основные элементы.

Стандартизация в области интерфейсов.

Когнитивные технологии в проектной деятельности.

Законодательство о разработке технических заданий и о процессе разработки программных продуктов.

Управление требованиями к программному продукту.

Особенности тестирования программных продуктов.

Основы управления рисками качества.

Особенности управления конфигурацией в интегрированных средах.

Особенности управления функционированием в интегрированных средах.

Результаты работы над рефератом могут быть зачтены как итоговая оценка по дисциплине.

3-7 - обязательные

**4.7Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

1. Программный пакетMicrosoftOfficeVisioProfessional2010 (русская версия).
2. Модуль интегрированной среды проектирования автоматизированных систем «ИС-2. Начальное моделирование». (разработка кафедры ИТиВС)
3. Программный пакет OpenOffice.
4. Операционные системы Windows.
5. Браузер InternetExplorer.
6. Информационно-справочная правовая система «Консультант Плюс».
7. Профессиональная база данных WebofScience//

Режим доступаURL:apps.webofknowledge.com/

**5. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для материально-технического обеспечения преподавания дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» должны использоваться:

1. Учебная аудиториядля проведениялекций ипрактических занятий,оснащеннаядоской (меловой или маркерной), партами, местом для преподавателя – стол и стул.
2. Компьютерный класс, оснащенный компьютерами(имеющими доступ в Интернет и ЭИОС университета), организованных в локальную сеть с выделенным сервером, и позволяющий проводить занятия с использованием программных продуктов, указанных в разделе 4.7; доской (меловой или маркерной), партами, стульями, местом для преподавателя – стол и стул.

**ЛИСТ**

**согласования рабочей программы**

Дисциплина: AutofillDiscipline

Направление подготовки: AutofillWayCode AutofillWayName

Направленность: AutofillWaySection

Форма обучения: AutofillEducationForm

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

AutofillDepartment

протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_от "\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

ИТиВСВолкова Г.Д.

*наименование кафедры подпись расшифровка подписи дата*

*Исполнители:*

доцент Новоселова О.В.

*должность подпись расшифровка подписи дата*

*должность подпись расшифровка подписи дата*

|  |
| --- |
| СОГЛАСОВАНО:  Начальникучебно-методическогоуправленияБильчукМ.В.  *личная подписьрасшифровкаподписидата*  Директор научно-технической библиотеки  Андреева О.В.  *личная подписьрасшифровка подписи дата*  Директор ЦИУ  ШапиевР.М.  *личная подписьрасшифровка подписи дата*  Директор  ИИСТПозднеев Б.М.  *наименование институталичнаяподписьрасшифровка подписи дата*  Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки  09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»Позднеев Б.М.  *код наименованиеличнаяподписьрасшифровка подписи дата*  Заведующий кафедрой  *наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи дата*  Заведующий кафедрой  *наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи дата* |