**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДЕНО**  Декан факультета  Информационных технологий  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /{{ dean }}/  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_{{ current\_year }} г. |
|  |  |

Рабочая программа дисциплины   
**{{ program\_name }}.**

Направление подготовки:   
**{{ program\_code }}.**

Образовательная программа (профиль):   
**«{{ profile\_name }}».**

Год начала обучения:   
**{{ year\_start }}.**

Уровень образования:  **бакалавриат.**

Квалификация (степень) выпускника:   
**Бакалавр.**

Форма обучения:   
**очная.**

Москва, {{ current\_year }}

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки {{ program\_code }}.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Инфокогнитивные технологии "\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ {{ current\_year }} г (Протокол № \_\_).

Заведующий кафедрой «Инфокогнитивные технологии»:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /{{ head\_of\_faculty }}/

**Согласовано:**

Руководитель образовательной программы:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /{{ rop }}/

**Программу составили**:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ //

**1. Цели освоения дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:{% for target in targets %}

* {{ target }}{% endfor %}

К **основным задачам** дисциплины относятся:{% for task in tasks %}

* {{ task }}{% endfor %}

**2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «{{ program\_name }}» относится к числу учебных дисциплин {{ part\_type }} основной образовательной программы.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:{% for discipline in disciplines %}

* {{ discipline }}{% endfor %}

Дисциплина «{{ program\_name }}» базируется на знаниях, полученных студентами в первом семестре.

**3. Перечень планируемых результатов обучения   
по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами   
освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **компетенции** | **Наименование компетенции** | **Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине** |
| **{%- if universal\_competences -%}**  **Универсальные компетенции** | | |
| **{%tr for item in universal\_competences %}** | | |
| {{ item. competency\_code }} | {{ item. competency\_name }} | {%p for indicator in item.indicators %}  *{{ indicator[0] }}*  {%p for text in indicator[1] %}  {{ text }}  {%p endfor %}  {%p endfor %} |
| **{%tr endfor %}** | | |
| **{% endif %}** | | |
| **{%- if general\_professional\_competencies -%}**  **Общепрофессиональные компетенции** | | |
| **{%tr for item in general\_professional\_competencies %}** | | |
| {{ item. competency\_code }} | {{ item. competency\_name }} | {%p for indicator in item.indicators %}  *{{ indicator[0] }}*  {%p for text in indicator[1] %}  {{ text }}  {%p endfor %}  {%p endfor %} |
| **{%tr endfor %}** | | |
| **{% endif %}** | | |
| **{%- if professional\_competencies -%}**  **Профессиональные компетенции** | | |
| **{%tr for item in professional\_competencies %}** | | |
| {{ item. competency\_code }} | {{ item. competency\_name }} | {%p for indicator in item.indicators %}  *{{ indicator[0] }}*  {%p for text in indicator[1] %}  {{ text }}  {%p endfor %}  {%p endfor %} |
| **{%tr endfor %}** | | |
| **{% endif %}** | | |

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.

**4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет {{ intensity\_ZET }} зачетн{% if intensity\_ZET == ‘1’ %}ую{% else %}ых{% endif %} единиц{% if intensity\_ZET\_check == ‘1’ %}a{% elif intensity\_ZET\_check == ‘2’ %}ы{% else %}{% endif %}, т.е. {{ intensity\_hours }} академическ{% if intensity\_hours % 10 == ‘1’ %}ий{% else %}их{% endif %} час{% if intensity\_hours\_check == ‘1’ %}{% elif intensity\_hours\_check == ‘2’ %}a{% else %}ов{% endif %} (из них {{ total\_homework\_hours }} час{% if total\_homework\_hours\_check == ‘1’ %}{% elif total\_homework\_hours\_check == ‘2’ %}a{% else %}ов{% endif %} – самостоятельная работа студентов).{% for semester in courses %}

На {{ semester.course }} курсе в{% if semester.semester == ‘втором’ %}о{% endif %} **{{ semester.semester }}** семестре выделяется {{ semester.ZET }} зачетн{% if semester.ZET == ‘1’ %}ая{% else %}ых{% endif %} единиц{% if semester.ZET\_check == ‘1’ %}а{% elif semester.ZET\_check == '2' %}ы{% else %}{% endif %}, т.е. {{ semester.hours }} академическ{% if semester.hours % 10 == ‘1’ %}ий{% else %}их{% endif %} час{% if semester.hours\_check == ‘1’ %}{% elif semester.hours\_check == ‘2’ %}a{% else %}ов{% endif %} (из них {{ semester.homework\_time }} час{% if semester.homework\_time\_check == ‘1’ %}{% elif semester.homework\_time\_check == ‘2’ %}a{% else %}ов{% endif %} – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: {{ semester.test }}.{% endfor %}

Структура и содержание дисциплины «{{ program\_name }}» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

**Содержание разделов дисциплины**

*Для выполнения заданий лабораторных работ необходимо освоить следующие разделы дисциплины.*

*{% set ns = namespace(number=1) %}*

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Тема** |
| {% for section in sections %} | |
| {{ ns.number}} | **{{ section.0 }}**  {{ section. 5 }} |
| {% set ns.number = ns.number + 1 %}{% endfor %} | |

**5. Образовательные технологии**

Методика преподавания дисциплины 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 у обучающихся:{% if education\_technologies %}{% for tech in education\_technologies. education\_technologies\_in %}

* {{ tech }}{% endfor %}{% endif %}

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов составляет 50% от общего объема дисциплины и состоит из: {% if education\_technologies %}{% for tech in education\_technologies. education\_technologies\_out %}

* {{ tech }}{% endfor %}{% endif %}

**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 формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:{% for semester in courses %}

* В{% if semester.semester == ‘втором’ %}о{% endif %} {{ semester.semester }} семестре изучения дисциплины: выполнение лабораторных работ, {{ semester.test }}.{% endfor %}

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

Фонды оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «{{ program\_name }}» приведены в Приложении 2 к рабочей программе.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания**

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель:** | **Критерии оценивания** | | | |
| **Допороговое значение** | **Пороговое значение** | | |
| **2** | **3** | **4** | **5** |
| ЗНАТЬ | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях. | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями. |
| УМЕТЬ | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять действия, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Уметь» (см. п. 3). | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Уметь» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Уметь» (см. п. 3). Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации. | Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Уметь» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| ВЛАДЕТЬ | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет приемами, методами и иными умениями, указанными в индикаторах компетенций дисциплины «Владеть» (см. п. 3). | Обучающийся в неполном объеме владеет приемами, методами и иными умениями, указанными в индикаторах компетенций дисциплины «Владеть» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях. | Обучающийся частично владеет приемами, методами и иными умениями, указанными в индикаторах компетенций дисциплины «Владеть» (см. п. 3). Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации. | Обучающийся в полном объеме владеет приемами, методами и иными умениями, указанными в индикаторах компетенций дисциплины «Владеть» (см. п. 3). Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности. |

**6.2. Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме {% if courses %}{{ courses.0.test }}а{% endif %} 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 {% if courses and courses.0.test == ‘зачет’ %} «зачтено» или «не зачтено»{% else %} «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «не удовлетворительно» {% endif %}.

|  |  |
| --- | --- |
| **Шкала оценивания** | **Описание** |
| **{% for mark in marks %}** | |
| {{ mark.0 }} | {{ mark.1 }} |
| {% endfor %} | |

**Фонд оценочных средств представлены в Приложении 2 к рабочей программе**.

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

**7.1.Основная литература{% for books in literature %}{% if books == ‘main’ %}{% for book in literature.main %}**

# {{ book }}{% endfor %}**{% elif** books == ‘additional’ %}

**7.2. Дополнительная литература{% for book in literature.additional %}**

# {{ book }}{% endfor %}{% else %}

**7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы{% for book in literature.digital %}**

# {{ book }}{% endfor %}{% endif %}

{% endfor %}

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

**8.1 Требования к оборудованию и помещению для занятий**

Лабораторные работы и самостоятельная работа студентов должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современной оргтехникой и персональными компьютерами с программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов. Рабочее место преподавателя должно быть оснащены современным компьютером с подключенным к нему проектором на настенный экран, или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием.

**8.2 Требования к программному обеспечению**

Для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы необходимо следующее программное обеспечение: {% for app in software %}

1. {{ app }}{% endfor %}

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

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются аудиторные занятия, лабораторные работы.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, дорабатывают конспекты и записи, готовятся к проведению и обрабатывают результаты лабораторных работ, готовятся к промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально. Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

* самоконтроль и самооценка студента;
* контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:{% for criteria in mark\_criteries %}

* {{ criteria }}{% endfor %}

**10. Методические рекомендации для преподавателя**

При изучении дисциплины «{{ program\_name }}» особое внимание преподавателю следует обратить на формирование коммуникативной компетенции учащихся.

Речеведческая направленность курса предполагает преимущественно практический характер аудиторных занятий, однако преподавателю необходимо снабдить студентов основными теоретическими сведениями, базовыми понятиями курса, рекомендовать необходимую словарную и справочную литературу, интернет-ресурсы.

Обеспечение коммуникативно-деятельностного подхода к организации практических занятий предполагает следующее:

* создание у учащихся мотивационной готовности к речевой деятельности;
* определение целей общения и его предметного содержания;
* уточнение ролевых связей и коммуникативных намерений участников речевого общения;
* предоставление необходимых речевых опор (схем, речевых конструкторов и т.д.);
* обеспечение активного участия всех учащихся в совместном речевом действии;
* профессиональная ориентированность всех видов и форм речевой коммуникации.

Соответственно организация практических занятий предполагает использование активно-деятельностных форм обучения: работа в парах (спаринг-партнерство) и микрогруппах, выполнение индивидуальных и коллективных заданий разного типа и разного уровня сложности, творческих заданий, организация поисковой и эвристической деятельности, решение разнообразных коммуникативных задач, связанных, в том числе с будущей профессиональной деятельностью.

При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО **(3++)** - бакалавриат по направлению подготовки **{{ program\_code }}**, утвержденного Министерством образования и науки РФ 19.09.2017 N 920.

***Приложение 1***

**Структура и содержание дисциплины «{{ program\_name }}» по направлению подготовки**

**{{ program\_code }}**

**Профиль подготовки "{{ profile\_name }}" (бакалавр)**

**Очная форма обучения**

*{% set ns = namespace(number=1, total\_hours = 0) %}*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Семестр** | **Неделя семестра** | **Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах** | | | | | **Виды самостоятельной работы студентов** | | | | | **Формы аттестации** | |
|  | **Лекции** | **П/С** | **Лаб** | **СРС** | **КСР** | **КР** | **КП** | **РГР** | **Рефер** | **К/р** | **Э** | **З** |
| {% if sections %}{% for section in sections %} | | | | | | | | | | | | | | |
| **{{ ns.number}}. {{ section.0 }}** | {% if hours.exam.0 %}{{ hours.exam.0}}{% else %}{{ hours.test.0 }}{% endif %} | {{ section.week }} | {% if hours.lections.0 %}{{ section.1 }}{% endif %} | {% if hours.seminars.0 %}{{ section.3 }}{% endif %} | {% if hours.labs.0 %}{{ section.2 }}{% endif %} | {% if hours.srs.0 %}{{ section.4 }}{% endif %} |  |  |  |  |  |  |  |  |
| {% set ns.number = ns.number + 1 %}{% set ns.total\_hours = ns.total\_hours + section.1 %}  {% endfor %}{% endif %} | | | | | | | | | | | | | | |
| **Итого** |  |  | {{ hours.lections.0 }} | {{ hours.seminars.0 }} | {{ hours.labs.0 }} | {{ hours.srs.0 }} |  |  |  |  |  |  | {% if courses %}{% if courses.0.test != ‘зачет’%}  Э  {% endif %}{% endif %} | {% if courses %}{% if courses.0.test == ‘зачет’%}  З  {% endif %}{% endif %} |

***Приложение 2***

***к рабочей программе***

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки:   
**{{ program\_code }}**

Образовательная программа (профиль):   
**«{{ profile\_name }}».**

Уровень образования:  **бакалавриат.**

Квалификация (степень) выпускника:   
**Бакалавр.**

Форма обучения:   
**очная.**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«{{ program\_name }}"**

**Составители:**

**Москва, {{ current\_year }}**

# **ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **{{ program\_name|upper }}** | | | | | |
| **ФГОС ВО (3++)** **{{ program\_code }}** | | | | | |
| В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие  **Универсальные и общепрофессиональные компетенции**: | | | | | |
| **КОМПЕТЕНЦИИ** | | **Перечень компонентов** | **Технология формирования компетенций** | **Форма оценочного средства\*\*** | **Степени уровней освоения компетенций** |
| **ИН- ДЕКС** | **ФОРМУЛИРОВ- КА** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **{% if all\_comp %}** | | | | | |
| **{%tr for item in all\_comp %}** | | | | | |
| {{ item.competency\_code }} | {{ item.competency\_name }} | {%p for indicator in item.indicators %}  *{{ indicator[0] }}*  {%p for text in indicator[1] %}  {{ text }}  *{%p endfor %}*  *{%p endfor %}* | лабораторная работа, самостоятельная работа | **Промежуточный контроль:** {% if courses %}{{ courses.0.test }}{% endif %}  **Текущий контроль:**  ДИ, К, К/Р, П,  УО | **Базовый уровень:**  воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля.  **Повышенный уровень:**  самостоятельный анализ полученных знаний в процессе подготовки к занятиям, к публичным выступлениям, работе в группе |
| **{%tr endfor %}** | | | | | |
| **{% endif %}** | | | | | |

**Перечень оценочных средств по дисциплине «{{ program\_name }}»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № ОС | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
| 1 | Деловая и/или ролевая игра из области ИТ  (ДИ) | Совместная деятельность группы обучающихся и педагогического работника под управлением педагогического работника с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. | Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре |
| 2 | Коллоквиум  (К) | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования педагогического работника с обучающимися. | Вопросы по темам/разделам дисциплины |
| 3 | Контрольная работа  (К/Р) | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу | Комплект контрольных заданий по вариантам |
| 5 | Проект  (П) | Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. | Темы групповых и/или индивидуальных ИТ- проектов |
| 6 | 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 |

**Описание оценочных средств по дисциплине**

**«Программирование и основы алгоритмизации технических систем отрасли»**

**П2.4.1. Примерные варианты задания для контрольных работ по дисциплине**

***Контрольная работа 1***

1. Создать блок-схему алгоритма, позволяющего определить количество нечетных чисел в последовательности 15 целых чисел.

2. Создать приложение, позволяющее определить сумму наибольшего и наименьшего элементов матрицы, размерность которой задает пользователь. Интервал для генерации случайных чисел определяет пользователь.

***Контрольная работа 2***

1. Создать приложение, позволяющего посчитать факториал введенного пользователем числа. Использовать самостоятельно созданные методы.

2. Определить количество символов в текстовом файле.

3. Определить количество предложений в текстовом файле. Использовать самостоятельно созданные методы.

***Контрольная работа 3***

1. Создать приложение, состоящее из формы, на которой находится две кнопки. По клику на первую кнопку обе кнопки начинают перемещаться по экрану, не пересекая границы друг друга и формы. По клику на вторую кнопку — перемещение двух кнопок останавливается.

***Контрольная работа 4***

1. Создать приложение, позволяющее выгрузить на форму содержимое таблицы базы данных. После которого пользователь может осуществить изменение, удаление и добавление данных. Результаты работы пользователя должны быть внесены в соответствующую таблицу, а также список всех действий записан в текстовый файл с указанием времени.

**П2.4.2. Примерная тематика курсовой работы по дисциплине «Программирование и основы алгоритмизации технических систем отрасли»**

* Разработка приложения, автоматизирующего один из процессов библиотеки;
* Разработка приложения, автоматизирующего один из процессов службы курьерской доставки;
* Разработка приложения, автоматизирующего один из процессов склада;
* Разработка приложения, автоматизирующего один из процессов интернет-магазина;
* Разработка приложения, автоматизирующего один из процессов службы выдачи интернет-заказов;
* Разработка приложения, автоматизирующего один из процессов образовательной организации;
* Разработка приложения, автоматизирующего один из процессов отдела кадров;
* Разработка приложения, автоматизирующего один из процессов бухгалтерии;
* Разработка приложения, автоматизирующего один из процессов строительной компании;
* Разработка приложения, автоматизирующего один из процессов полиграфического центра;
* Разработка приложения, автоматизирующего один из процессов издательского центра.

Содержательная часть курсового проекта:

Изучение методов создания приложения;

Изучение методов создания баз данных;

Изучение методов доступа приложения к базе данных;

Проектирование экранных форм;

Создание функционала объектов экранной формы;

Создание руководства пользователя.

**П2.4.3 Перечень типовых экзаменационных вопросов по дисциплине «Программирование и основы алгоритмизации технических систем отрасли».**

1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма.
2. Способы формализации алгоритма. Примеры.
3. C#: типы данных. Примеры.
4. C#: явно типизированные переменные. Примеры.
5. C#: неявно типизированные переменные. Примеры.
6. C#: оператор условия. Примеры реализации.
7. C#: цикл с пред- и постусловием. Примеры реализации.
8. C#: цикл с фиксированным количеством итераций. Примеры реализации.
9. C#: правила создания метода. Пример реализации.
10. C#: форматы вывода строки. Примеры реализации.
11. C#: преобразование типов данных. Примеры реализации.
12. Правила построения блок-схемы алгоритма.
13. C#: listBox. Основные методы и примеры их реализации.
14. C#: одномерные массивы. Основные методы и примеры их реализации.
15. C#: двумерные массивы. Основные методы и примеры их реализации.
16. C#: математические методы. Примеры их реализации.
17. C#: структура программы.
18. C#: модификаторы доступа. Примеры их использования.
19. C#: статичные и нестатичные методы.
20. C#: основные правила оформления кода.
21. C#: класс форма. Основные свойства и методы.
22. C#: класс раскрывающийся список. Основные свойства и методы.
23. C#: класс надпись. Основные свойства и методы.
24. C#: класс таймер. Основные методы и свойства.
25. C#: класс кнопка. Основные методы и свойства.
26. C#: класс список. Основные методы и свойства.
27. C#: понятие класса и экземпляра. Особенности создания и применения свойств объектно-ориентированного программирования.
28. C#: понятие «резинового» интерфейса. Пример реализации.
29. C#: исключения. Правила и примеры их обработки.
30. C#: модальные и немодальные окна. Особенности работы с окнами. Примеры реализации.
31. C#: диалоговые окна. Примеры реализации.
32. C#: особенности подключения к базе данных.
33. C#: особенности реализации запросов на добавления данных в таблицу базы данных. Примеры реализации.
34. C#: особенности реализации запросов на удаление данных из таблицы базы данных. Примеры реализации.
35. C#: особенности реализации запросов на изменение данных в таблице базы данных. Примеры реализации.
36. C#: особенности реализации запросов на изменение структуры базы данных. Примеры реализации.

**Перечень типовых экзаменационных практических заданий**

1. С#: создать приложение, позволяющее пользователю просмотреть содержимое каждой нечетной строки таблицы базы данных, расположенной на сервере. Количество атрибутов таблицы: не менее пяти. Дополнительно: создать обработчик исключения, позволяющего выявить отсутствие подключения к серверу.

2. Создать приложение, позволяющее определить количество потребляемой электроэнергии за месяц (30 дней). Многоквартирный дом состоит из 1 подъездов и 9 этажей. Количество потребляемой электроэнергии в день: случайное число (форма записи 00,00). Пользователь вводит номер квартиры, а программа выводит на экран количество потребленной электроэнергии. Дополнительно: использовать самостоятельно созданные методы.

3. Создать приложение, состоящее из одной формы и расположенной на ней одной кнопки. После клика на кнопку она начинает поочередно менять цвет через каждые 10 секунд. Дополнительно: цвета выбираются случайным образом из заданного набора 10 цветов.

4. Создать приложение, позволяющее удалить запись из таблицы базы данных, расположенной на сервере. Перед удалением пользователь должен отменить или подтвердить свое действие. Дополнительно: номер удаляемой строки задает пользователь.

5. Создать приложение, позволяющее добавить в таблицу базы данных строку из текстового поля. Тип данных должен соответствовать сохраняемому содержимому. Дополнительно: перед сохранением пользователь должен подтвердить или отменить свое действие.

6. Создать приложение, позволяющее пользователю заменить первые буквы каждого слова на строчные. После завершения операции на экран выводится сообщение о количестве произведенных замен. Дополнительно: предложение вводит пользователь.

7. Создать приложение, позволяющее пользователю определить количество слов текстового файла.

8. Создать приложение, позволяющее пользователю определить количество предложений и знаков препинаний в текстовом файле.

9. Создать приложение, позволяющее пользователю осуществлять поиск определенных им слов в текстовом файле.

10. Создать приложение, позволяющее пользователю определить определитель матрицы. Размерность матрицы определяет пользователь. Все элементы генерируются случайным образом и должны иметь значения от –100 до 100.

**П2.4.6 Образец экзаменационного билета по дисциплине «Программирование и основы алгоритмизации технических систем отрасли».**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| министерство науки и высшего образования российской федерации  федеральное государственное автономное образовательное учреждение  высшего образования  «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  (МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Институт | | |  | | | Кафедра | |  | | Дисциплина | | | *{{ program\_name }}* | | |  | |  | |  | | |  | | |  | |  | | Направление | | | {{ program\_code }} | | |  | | | | подготовки | | |  | | |  | | | | курс | *2* | группа | |  | Форма обучения | *очная* |  | |   **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № \_\_\_\_** |
| 1. C#: статичные методы. Уровень доступа, передаваемые и получаемые параметры. Способы вызова. |
| 1. Алгоритм: свойства и краткая их характеристика. |
| 1. Составить программу на языке C#, позволяющую определить количество четных чисел двумерного массива в каждой нечетной строке. |
|  |
| Утверждено на заседании кафедры АПП  «\_**\_\_**\_» *\_\_\_\_\_\_\_\_\_*20\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /{{ head\_of\_faculty }}/ |

**Дополнения и изменения в рабочей программе**

**на 20\_\_\_\_\_ учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматизации полиграфического производства «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г., протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой АПП /{{ head\_of\_faculty }}/

Директор ИПИТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /{{ dean }}/