|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  федеральное государственное АВТОНОМНОЕ образовательное учреждение высшего образования  «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» |
| **Обнинский институт атомной энергетики –**  филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  **(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)** |

|  |
| --- |
| **УТВЕРЖДАЮ** |
| Начальник отделения интеллектуальных кибернетических систем  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.О.Старков |
| «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |
| --- |
| **Основы проектной деятельности** |
| *название дисциплины* |
|  |
| для студентов направления подготовки |
|  |
| 09.03.02 Информационные системы и технологии |
|  |
|  |
|  |
| профиль: |
| **Информационные технологии** |
|  |
|  |
|  |
| Форма обучения: очная |

**г. Обнинск 2021 г.**

Программа составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Программу составил (а) (и):

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.О. Перетятько, ассистент

Рецензент:

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

Программа рассмотрена на заседании отделения интеллектуальных кибернетических систем (О)

(протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г.)

Руководитель образовательной программы

09.03.02 Информационные системы и технологии

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.А. Мирзеабасов

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Коды компетенций | **Результаты освоения ООП**  **Содержание компетенций** | **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** |
| УК-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | **Знать:**  Каким образом осуществляется социальное взаимодействие в команде.  **Уметь:**  Реализовывать свою роль в команде  **Владеть:**  Навыками работы в команде |
| ОПК-2 | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | **Знать:**  Порядок создания проектов в современных IDE  **Уметь:**  Использовать современные IDE  **Владеть:**  Средой программирования Qt Creator |

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Программирование».

Дисциплины и/или практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Объектно-ориентированное программирование», «Операционные системы», «Технологии программирования».

.

Дисциплина изучается на 1-2 курсе (ах) в 1-4 семестре(ах).

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид работы** | **Форма обучения** (вносятся данные по реализуемым формам) | | | | | | | | | |
| **Очная** | | | | | **Заочная** | | | | |
| **Семестр** | | | | | **Курс** | | | | |
| **№ 1** | **№ 2** | **№ 3** | **№ 4** | **Всего** | **№ \_** | | **№ \_** | | **Всего** |
| **Количество часов на вид работы:** | | | | | | | | | |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем** |  | | | | |  | | | | |
| **Аудиторные занятия *(всего)*** | 8 | 8 | 8 | 8 | 32 |  |  | |  | |
| В том числе: |  |  |  |  |  |  |  | |  | |
| *лекции*  *(лекции в интерактивной форме)* | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |  |  | |  | |
| *практические занятия*  *(практические занятия в интерактивной форме)* | 8 | 8 | 8 | 8 | 32 |  |  | |  | |
| *лабораторные занятия* | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |  |  | |  | |
| **Промежуточная аттестация** |  |  |  |  |  |  |  | |  | |
| В том числе: |  |  |  |  |  |  |  | |  | |
| *зачет* | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |  |  | |  | |
| *экзамен* | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |  |  | |  | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |  |  |  |  | |  | |
| **Самостоятельная работа обучающихся *(всего)*** | 28 | 28 | 28 | 28 | 112 |  |  | |  | |
| В том числе: |  |  |  |  |  |  |  | |  | |
| *ПРИМЕР: проработка учебного (теоретического) материала* | 14 |  |  |  |  |  |  | |  | |
| *ПРИМЕР: выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)* | 14 | 28 | 28 | 28 |  |  |  | |  | |
| *ПРИМЕР: подготовка ко всем видам контрольных испытаний текущего контроля успеваемости (в течение семестра)* |  |  |  |  |  |  |  | |  | |
| *ПРИМЕР: подготовка ко всем видам контрольных испытаний промежуточной аттестации (по окончании семестра)* |  |  |  |  |  |  |  | |  | |
| **Всего (часы):** | **36** | **36** | **36** | **36** | **144** |  |  | |  | |
| **Всего (зачетные единицы):** | **1** | **1** | **1** | **1** | **4** |  |  | |  | |

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела /темы дисциплины | Виды учебной работы в часах (вносятся данные по реализуемым формам) | | | | | | | | | |
| Очная форма обучения | | | | | Заочная форма обучения | | | | |
| Лек | Пр | Лаб | Внеауд | СРО | Лек | Пр | Лаб | Внеауд | СРО |
| 1. | Теория ОПД |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1. | Основные задачи ИТ |  | 2 |  |  | 8 |  |  |  |  |  |
| 1.2. | Архитектура ИС. Особенности ИС. Проектирование ИС |  | 2 |  |  | 8 |  |  |  |  |  |
| 1.3 | Каноническое проектирование ИС |  | 4 |  |  | 12 |  |  |  |  |  |
|  | **Итого за 1 семестр:** |  | **8** |  |  | **28** |  |  |  |  |  |
| 2. | Создание проекта – 2-й семестр |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1. | Проверка программного кода |  | 3 |  |  | 8 |  |  |  |  |  |
| 2.2. | Проверка ТЗ и ТТ |  | 3 |  |  | 8 |  |  |  |  |  |
| 2.3 | Проверка руководства пользователя |  | 2 |  |  | 12 |  |  |  |  |  |
|  | **Итого за 2 семестр:** |  | **8** |  |  | **28** |  |  |  |  |  |
| 3. | Создание проекта – 3-й семестр |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1. | Проверка программного кода |  | 2 |  |  | 8 |  |  |  |  |  |
| 3.2. | Проверка ТЗ и ТТ |  | 2 |  |  | 8 |  |  |  |  |  |
| 3.3 | Проверка руководства пользователя |  | 2 |  |  | 8 |  |  |  |  |  |
| 3.4 | Проверка программы и методики испытаний ИС. |  | 2 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
|  | **Итого за 3 семестр:** |  | **8** |  |  | **28** |  |  |  |  |  |
| 4. | Создание проекта – 4-й семестр |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.1. | Проверка программного кода |  | 2 |  |  | 7 |  |  |  |  |  |
| 4.2. | Проверка ТЗ и ТТ |  | 2 |  |  | 7 |  |  |  |  |  |
| 4.3 | Проверка руководства пользователя |  | 2 |  |  | 7 |  |  |  |  |  |
| 4.4 | Проверка программы и методики испытаний ИС. |  | 2 |  |  | 7 |  |  |  |  |  |
|  | **Итого за 4 семестр:** |  | **8** |  |  | **28** |  |  |  |  |  |
|  | **Всего:** | **-** | **32** | **-** | **-** | **112** |  |  |  |  |  |

*Прим.: Лек – лекции, Пр – практические занятия / семинары, Лаб – лабораторные занятия, Внеауд – внеаудиторная работа, СРО – самостоятельная работа обучающихся*

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Практические/семинарские занятия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела /темы дисциплины | Содержание |
| 1. | Теория ОПД | |
| 1.1. | Основные задачи ИТ | Основные понятия в информатике и в информационных технологиях. Отличительные свойства ИТ. Основные функции ИТ. |
| 1.2. | Архитектура ИС. Особенности ИС. Проектирование ИС | Архитектура ИС. Классификация ИС. Разработка ИС. Проектирование ИС. Этапы создания ИС. Жизненный цикл ИС. |
| 1.3 | Каноническое проектирование ИС | Стадии и этапы создания ИС. Техническое требование для ИС. Техническое задание на проектирование ИС. Эскизный и технический проект ИС. Типовое проектирование ИС. |
| 2. | Создание проекта – 2-й семестр | |
| 2.1. | Проверка программного кода | Проверка качества и корректировка написанного студентом кода ИС. |
| 2.2. | Проверка ТЗ и ТТ | Проверка и корректировка составленного студентом ТЗ и ТТ. |
| 2.3 | Проверка руководства пользователя | Проверка и корректировка составленного студентом руководства пользователя. |
| 3. | Создание проекта – 3-й семестр | |
| 3.1. | Проверка программного кода | Проверка качества и корректировка написанного студентом кода ИС. |
| 3.2. | Проверка ТЗ и ТТ | Проверка и корректировка составленного студентом ТЗ и ТТ. |
| 3.3 | Проверка руководства пользователя | Проверка и корректировка составленного студентом руководства пользователя. |
| 3.4 | Проверка программы и методики испытаний ИС. | Проверка и корректировка составленных студентом программы и методики испытаний ИС. |
| 4. | Создание проекта – 4-й семестр | |
| 4.1. | Проверка программного кода | Проверка качества и корректировка написанного студентом кода ИС. |
| 4.2. | Проверка ТЗ и ТТ | Проверка и корректировка составленного студентом ТЗ и ТТ. |
| 4.3 | Проверка руководства пользователя | Проверка и корректировка составленного студентом руководства пользователя. |
| 4.4 | Проверка программы и методики испытаний ИС. | Проверка и корректировка составленных студентом программы и методики испытаний ИС. |

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

В качестве учебно-методических материалов используется рекомендованная литература.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)** | **Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка** | **Наименование оценочного средства** |
| **Текущий контроль, 1 семестр** | | | |
| 1. | … | … | … |
| 2. | … | … | … |
| **Промежуточный контроль, 1 семестр** | | | |
|  | зачет | УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;  ОПК-2 – Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | Темы для деловой игры |
| Всего: | | | |
| **Текущий контроль, 2 семестр** | | | |
| 1. | … | … | … |
| 2. | … | … | … |
| **Промежуточный контроль, 3 семестр** | | | |
|  | зачет | УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;  ОПК-2 – Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | Вопросы к Зачёту |
| Всего: | | | |
| **Текущий контроль, 3 семестр** | | | |
| 1. |  |  |  |
| 2. |  |  |  |
| **Промежуточный контроль, 3 семестр** | | | |
|  | зачет | УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;  ОПК-2 – Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | Вопросы к Зачёту |
| Всего: | | | |
| **Текущий контроль, 4 семестр** | | | |
| 1. |  |  |  |
| 2. |  |  |  |
| **Промежуточный контроль, 4 семестр** | | | |
|  | зачет | УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;  ОПК-2 – Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | Вопросы к Зачёту |
| Всего: | | | |

6.2. ***Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы***

*6.2.1. Вопросы к зачёту*

а) типовые вопросы (задания):

1. Проверка составленного/дополненного ТЗ и ТТ за семестр.
2. Проверка написанного программного кода.
3. Составленное руководство пользователя.
4. Составленные программа и методика испытаний ИС.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Оцениваются уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой, уровень владения профессиональными терминами, умение обучающегося применять теоретические знания при решении практических задач и обосновывать свои суждения.

в) описание шкалы оценивания:

Ответ студента на зачёте оценивается согласно следующей таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Характеристики ответа студента** |
| 76 – 100% | – знания отличаются глубиной и содержательностью, даны логично построенные, полные, исчерпывающие ответы на вопросы;  – обучающийся демонстрирует способность к анализу практических ситуаций, оперирует профессиональными терминами;  – обучающийся умеет высказывать и обосновать свои суждения; |
| 51 – 75% | – знания имеют достаточный содержательный уровень, однако имеются определенные затруднения в ответе на уточняющие вопросы;  – несущественные ошибки в определении понятий и категорий и т. п., кардинально не меняющие суть изложения; |
| 26 – 50% | – знания имеют фрагментарный характер, имеются определенные неточности и погрешности в формулировках, возникают затруднения при ответе на уточняющие вопросы;  – при ответе на вопросы обучающийся не может обосновать закономерности, принципы, объяснить суть явления; допущены фактические ошибки;  – обучающийся продемонстрировал слабое умение формулировать выводы и обобщения, |
| 0 – 25% | – обучающийся слабо ориентируется в теме задания, затрудняется дать ответ или дает неверные ответы на поставленные вопросы;  – допущены существенные фактические ошибки при ответах на вопросы. |

*6.2.2. Темы для деловой игры*

а) типовые задания (вопросы) - образец:

1. Технические Требования на разработку Технического Задания на ИС обеспечения Национальной образовательной программы "Интеллектуально-творческий потенциал России"
2. Технические Требования на разработку Технического Задания на ИС обеспечения деятельности Центров Коммерциализации результатов НИОКР
3. Технические Требования на разработку Технического Задания на ИС поддержки деятельности Аудиторской фирмы
4. Технические Требования на разработку Технического Задания на ИС Интернет поддержки финансово-экономической деятельности предприятия (СИП ФЭДП)

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Оцениваются уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой, уровень владения профессиональными терминами, умение обучающегося применять теоретические знания при решении практических задач и обосновывать свои суждения.

в) описание шкалы оценивания:

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Характеристики ответа студента** |
| 76 – 100% | – знания отличаются глубиной и содержательностью, даны логично построенные, полные, исчерпывающие ответы на вопросы;  – обучающийся демонстрирует способность к анализу практических ситуаций, оперирует профессиональными терминами;  – обучающийся умеет высказывать и обосновать свои суждения; |
| 51 – 75% | – знания имеют достаточный содержательный уровень, однако имеются определенные затруднения в ответе на уточняющие вопросы;  – несущественные ошибки в определении понятий и категорий и т. п., кардинально не меняющие суть изложения; |
| 26 – 50% | – знания имеют фрагментарный характер, имеются определенные неточности и погрешности в формулировках, возникают затруднения при ответе на уточняющие вопросы;  – при ответе на вопросы обучающийся не может обосновать закономерности, принципы, объяснить суть явления; допущены фактические ошибки;  – обучающийся продемонстрировал слабое умение формулировать выводы и обобщения, |
| 0 – 25% | – обучающийся слабо ориентируется в теме задания, затрудняется дать ответ или дает неверные ответы на поставленные вопросы;  – допущены существенные фактические ошибки при ответах на вопросы. |

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр: контрольная точка № 1 (КТ № 1) и контрольная точка № 2 (КТ № 2).

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид контроля** | **Этап рейтинговой системы Оценочное средство** | **Балл** | |
| Минимум | Максимум |
| **Текущий** | **Контрольная точка № 1** |  |  |
| ~~Оценочное средство № 1.1~~ | ~~0~~ | ~~30~~ |
| ~~Оценочное средство № 1.2~~ | ~~0~~ | ~~30~~ |
| **Контрольная точка № 2** |  |  |
| ~~Оценочное средство № 2.1~~ | ~~0~~ | ~~30~~ |
| ~~Оценочное средство № 2.2~~ | ~~0~~ | ~~30~~ |
| **Промежуточный** | **Зачет** |  |  |
|  | Деловая игра | 0 | 40 |
|  | Зачёт | 0 | 40 |
| **ИТОГО по дисциплине** | | 0 | 100 |

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания:

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

– Qt 5.10. Профессиональное программирование на С++. - СПб.: БХВ-Петербург, 2018. - 1072 с.: ил.

– C/C++. Программирование на языке высокого уровня / Т.П. Павловская. – СПб.: Питер, 2003. – 461. c.: ил.

б) дополнительная учебная литература:

– Информатика: учебник / Б.В. Соболь [и др.].-Изд. 3-е, дополн. и перераб. –

Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 446 [1] с.-(Высшее образование).

– Вирт. Н. Алгоритмы и структуры данных: Пер. с англ. – М.: мир, 1989. – 360 с.: ил.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Ресурсы электронно-библиотечной системы Центра информационно-библиотечного обеспечения учебно-научной деятельности НИЯУ МИФИ // URL: [www.library.mephi.ru](http://www.library.mephi.ru)
2. Документация библиотеки Qt // URL: <https://doc.qt.io/all-topics.html>
3. ГОСТ 34.602-89 // URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006924>
4. ГОСТ 19.201-78 // http://docs.cntd.ru/document/1200007648

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина практические занятия и лабораторные работы. Изучение курса завершается зачетом с оценкой.

Успешное изучение курса требует посещения, активной работы на практических занятиях и лабораторных работах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебного занятия** | **Организация деятельности студента** |
| **Практические занятия** | Практические служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков решения задач. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков.  Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи. |
| **Подготовка к зачету** | При подготовке к экзамену в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий и слайдов, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей программе. При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по нескольку типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения. |

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

***10.1. Перечень информационных технологий***

– Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

– Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

***10.2. Перечень программного обеспечения***

– Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»).

– Фреймворк для разработки программ на языке программирования C++ («Qt»).

– Среда разработки программ («Qt Creator»).

– Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

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

При изучении дисциплины по данному курсу используются учебные мультимедийные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (переносной экран, переносной проектор, ноутбук). Есть доступ к WI-FI.

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При проведении лекционных и практических занятий предусматривается использование систем мультимедиа, компьютерных учебников, тестовых форм опросов.

Лекционные занятия проходят с обсуждением учебного материала, демонстрируемого в форме презентаций на экране с использованием мультимедиа-проектора.

Практические занятия включают в себя решение типовых задач. При проведении практических занятий используются активные и интерактивные формы проведения занятий.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **пп** | **Наименование темы дисциплины** | **Вид занятий (лекция, семинары, практические занятия)** | **Количество ак. ч.** | **Наименование активных и интерактивных форм проведения занятий** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| …. |  |  |  |  |

12.2. **Формы организации самостоятельной работы обучающихся (темы, выносимые для самостоятельного изучения; вопросы для самоконтроля; типовые задания для самопроверки**

12.3. Краткий терминологический словарь

ИТ – Информационные технологии

ИС – Информационные системы

ЯП – язык программирования

ЯПВУ – язык программирования высокого уровня

ООП – объектно-ориентированное программирование