

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИВАНГОРОДСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

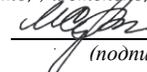
Кафедра № «2»

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления М.Б. Сергеев

д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

 24.06.2021

(подпись, дата)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология программирования»

Код направления	09.03.01
Наименование направления	Информатика и вычислительная техника
Наименование направленности	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Форма обучения	заочная

Ивангород 2021 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

доцент, к.т.н., доцент
(должность, уч. степень, звание)

 21.06.2021
(подпись, дата)

Л.Н. Бариков
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры №2

« 22 » 06 202 1 г, протокол № 14

Заведующий кафедрой №2

зав.каф.,к.ф.-м.н.,доцент
(должность, уч. степень, звание)

 22.06.2021
(подпись, дата)

Е.А. Яковлева
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП

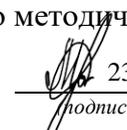
зав.каф.,к.ф.-м.н.,доцент
(должность, уч. степень, звание)

 22.06.2021
(подпись, дата)

Е.А. Яковлева
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора ИФ ГУАП по методической работе

ст. преп.
(должность, уч. степень, звание)

 23.06.2021
(подпись, дата)

М.М. Маскатулин
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Технология программирования» входит в базовую часть образовательной программы подготовки обучающихся по направлению «09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направленность «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем». Дисциплина реализуется кафедрой №2.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

профессиональных компетенций:

ПК-2 «способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением моделей, методов и средств проектирования программного обеспечения информационных систем. Задачей дисциплины является развитие практических навыков по проектированию, разработке и документированию программных комплексов с использованием современных технологических средств проектирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, коллоквиумы, самостоятельная работа обучающегося, консультации, курсовое проектирование.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение различных моделей, методов и средств проектирования программного обеспечения информационных систем, а также получение обучающимися необходимых практических навыков в области проектирования, разработки и документирования больших программных комплексов с использованием современных технологических средств проектирования – CASE-пакетов, методов спецификации, языков проектирования и моделирования.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК-2 «способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования»:

знать - основные методологии разработки и проектирования программного обеспечения информационных систем на основе структурного и объектно-ориентированного подходов; нотации и языки проектирования программного обеспечения, современные средства автоматизации проектирования программного обеспечения и методы оценки качества программ, методологии обратного проектирования (реинжиниринга) программного обеспечения;

уметь - для заданной прикладной области спроектировать структуру программного обеспечения информационной системы и физическую модель базы данных, разработать спецификации основных процессов и данных, создать объектно-ориентированную модель информационной системы в виде комплекса диаграмм, сгенерировать коды программ по разработанным диаграммам, используя для проектирования и документирования инструментарий современных CASE-средств

владеть навыками - работы с современными пакетами проектирования программного обеспечения и средствами автоматизации различных этапов жизненного цикла ПО, включая автоматическую генерацию кодов и обратное проектирование (реинжиниринг);

иметь опыт деятельности - по применению различных методик проектирования программного обеспечения на всех этапах жизненного цикла программного продукта с привлечением современных средств автоматизации проектирования программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Информатика
- Основы программирования

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- Базы данных
- Технология разработки открытого программного обеспечения

3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам	
		№4	№5
1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)	6/ 216	2/ 72	4/ 144
<i>Из них часов практической подготовки</i>	18	10	8
<i>Аудиторные занятия, всего час., В том числе</i>	32	20	12
лекции (Л), (час)	14	10	4
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	4		4
лабораторные работы (ЛР), (час)	14	10	4
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	*		*
Экзамен, (час)	9		9
Самостоятельная работа, всего	175	52	123
Вид промежуточного контроля: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Дифф. Зач., Экз.,	Дифф. Зач.	Экз.

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 4					
Раздел 1. Информационные системы, подходы и методы проектирования Тема 1.1. Этапы развития технологии программирования, основные задачи и технические средства. Тема 1.2. Информационные системы, основные понятия, классификация, подходы и методологии проектирования. Тема 1.3 Жизненный цикл программного обеспечения. Тема 1.4 Модели жизненного цикла программного обеспечения	3				18
Раздел 2. Методологии структурного анализа и проектирования программного	3		6		18

<p>обеспечения.</p> <p>Тема 2.1. Сущность и базовые принципы структурного подхода. Основные этапы и средства структурного анализа и проектирования информационных систем.</p> <p>Тема 2.2. Диаграммы потоков данных. Методы спецификации процессов и данных.</p> <p>Тема 2.3. Инфологическое моделирование. ER-диаграммы. Проектирование и нормализация структуры базы данных.</p>					
<p>Раздел 3. Методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования программного обеспечения ИС.</p> <p>Тема 3.1. Основные принципы объектно-ориентированных методов проектирования программного обеспечения.</p> <p>Тема 3.2. Универсальный язык моделирования UML. Структура языка, основные понятия и диаграммы.</p> <p>Тема 3.3. Универсальный язык моделирования UML. Диаграмма вариантов использования. Диаграмма классов.</p> <p>Тема 3.4. Универсальный язык моделирования UML. Количественная оценка диаграмм.</p> <p>Тема 3.5. Универсальный язык моделирования UML. Диаграммы последовательности, кооперации, состояний, видов деятельности. пакетов и размещения.</p> <p>Тема 3.6. Автоматическая генерация кодов программ. Обратное проектирование (реинжиниринг) ПО.</p>	4		4		16
Итого в семестре:	10		10		52
Семестр 5					
<p>Раздел 4. Технологические средства разработки программного обеспечения.</p> <p>Тема 4.1. CASE-средства и CASE-технологии. Классификация технологий проектирования и CASE-средств.</p> <p>Тема 4.2. Структура CASE-средств.</p>	2	4	2		47
<p>Раздел 5. Качество программного обеспечения. Спецификация требований.</p> <p>Тема 5.1. Критерии качества программного обеспечения.</p> <p>Методологии оценки качества ПО.</p> <p>Тема 5.2. Спецификация требований к программному обеспечению ИС.</p>	2		2		40

Выполнение курсовой работы				0	36
Итого в семестре:	4	4	4		123
Итого:	14	4	14	0	175

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Тема 1.1. Этапы развития технологии программирования, основные задачи и технические средства. Тема 1.2. Информационные системы, основные понятия, классификация, подходы и методологии проектирования. Тема 1.3 Жизненный цикл программного обеспечения. Тема 1.4 Модели жизненного цикла программного обеспечения
2	Тема 2.1. Сущность и базовые принципы структурного подхода. Основные этапы и средства структурного анализа и проектирования информационных систем. Тема 2.2. Диаграммы потоков данных. Методы спецификации процессов и данных. Тема 2.3. Инфологическое моделирование. ER-диаграммы. Проектирование и нормализация структуры базы данных.
3	Тема 3.1. Основные принципы объектно-ориентированных методов проектирования программного обеспечения. Тема 3.2. Универсальный язык моделирования UML. Структура языка, основные понятия и диаграммы. Тема 3.3. Универсальный язык моделирования UML. Диаграмма вариантов использования. Диаграмма классов. Тема 3.4. Универсальный язык моделирования UML. Количественная оценка диаграмм. Тема 3.5. Универсальный язык моделирования UML. Диаграммы последовательности, кооперации, состояний, видов деятельности. пакетов и размещения. Тема 3.6. Автоматическая генерация кодов программ. Обратное проектирование (реинжиниринг) ПО.
4	Тема 4.1. CASE-средства и CASE-технологии. Классификация технологий проектирования и CASE-средств. Тема 4.2. Структура CASE-средств.
5	Тема 5.1. Критерии качества программного обеспечения. Методологии оценки качества ПО. Тема 5.2. Спецификация требований к программному обеспечению ИС.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 5					
1	Проектирование взаимодействия программного продукта с внешними подключаемыми модулями	Решение практических задач	2	2	4
2	Сборка модульного приложения	Решение практических задач	2	2	4
Всего:			4	4	

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 2				
1	Разработка ER-диаграммы	4	4	2
2	ERD-диаграмма и нормализация схемы данных	2	2	2
3	Разработка UML-диаграммы	2	2	3
4	Генерация шаблона программного кода по UML-диаграмме	2	2	3
Семестр 3				
6	Модернизация модульного приложения	2	2	4
7	Разработка спецификации к программному продукту	2	2	5
Всего:		14	4	

4.5. Курсовое проектирование (работа)

Цель курсовой работы:

Целью курсовой работы является освоение методологии объектно-ориентированного проектирования информационной системы для заданной прикладной области с использованием современного средства проектирования – универсального языка моделирования UML, а также получение навыков работы с современными CASE-средствами

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 4, час	Семестр 5, час
1	2	3	4
Самостоятельная работа, всего	175	52	123
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	99	20	79
Подготовка отчетов по лабораторным работам	12	8	4
курсовое проектирование (КП, КР)	36		36
Подготовка к текущему контролю (ТК)	8	4	4
Контрольные работы заочников	20	20	

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 8-10.

6. Перечень основной и дополнительной литературы

6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004.42 (075.8) И20	Иванова, Г.С. Технология программирования [Текст] : [учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника"] / Г. С. Иванова. - Москва : КноРус, 2011. - 333 с.	5

6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004.4 И 21	Иванова, Г. С. Технология программирования [Текст] : учебник / Г. С. Иванова. - 2-е изд., стереотип. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. - 320 с.	20
681/3 Н21	Рамбо, Дж. UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка [Текст] / Дж. Рамбо, М. Блаха. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 544 с.	2

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование
http://window.edu.ru/	Единое окно доступа к образовательным ресурсам

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Embarcadero Rad Studio
2	Microsoft Visual Studio

8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Компьютерная лаборатория	206,207,212

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

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену;
Дифференцированный зачёт	Список вопросов;
Выполнение курсовой работы	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине.

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
ПК-2 «способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования»	
2	Учебная практика
4	Технология программирования
5	Технология программирования
5	Программирование на языках Ассемблера
7	Человеко-машинное взаимодействие
7	Базы данных
10	Системы реального времени
10	Технология оцифровки трёхмерных объектов
10	Разработка приложений для мобильных устройств

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет системой специализированных понятий.
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой специализированных понятий.
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой специализированных понятий.
$K \leq 54$	«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся не усвоил значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений.

10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
1	Эволюция вычислительной техники и задач Технологии программирования. Этапы развития методологий проектирования ПО.
2	Жизненный цикл программного обеспечения. Модели ЖЦ ПО.

- 3 Информационные системы. Определение, основные задачи и цели создания.
- 4 Классификация современных методологий анализа и проектирования ИС.
- 5 Сущность структурного подхода к разработке ПО ИС.
- 6 Структурный анализ. Определения, основные этапы и средства структурного анализа.
- 7 Диаграммы потоков данных. Определения, основные элементы, этапы разработки. Словарь проекта.
- 8 Построение словаря данных. Способы описания структур данных
- 9 Методы задания спецификаций процессов. Определения, структура спецификации, правила описания. Сравнение методов спецификации процессов.
- 10 Методы задания спецификаций процессов. Структурный естественный язык (псевдокод).
- 11 Методы задания спецификаций процессов. FLOW-формы, структурограммы.
- 12 Методы задания спецификаций процессов. Деревья и таблицы решений
- 13 Проектирование Баз данных. ER-диаграммы. Основные элементы и их свойства.
- 14 Нормализация ER-диаграммы ИС. 1, 2, 3 нормальные формы.
- 15 Нормализация ER-диаграммы ИС. Устранение связей типа М:М.
- 16 Разработка структуры Базы данных. Табличные формы БД и их связь с ER-диаграммой.
- 17 Объектно-ориентированный подход к разработке ПО. Основные понятия, принципы, особенности и достоинства.
- 18 Объектно-ориентированный анализ. Основные модели
- 19 Объектно-ориентированное проектирование. Основные этапы и средства.
- 20 Язык UML. Основные понятия, обозначения, диаграммы. Взаимосвязь диаграмм.
- 21 Количественная оценка диаграмм. Примеры оценки
- 22 Диаграмма вариантов использования. Основные элементы и их свойства. Пример. Количественная оценка диаграммы.
- 23 Диаграмма классов. Основные элементы и их свойства. Пример. Количественная оценка диаграммы.
- 24 Диаграмма последовательностей. Основные элементы и их свойства. Пример. Количественная оценка диаграммы.
- 25 Диаграмма кооперации. Основные элементы и их свойства. Пример. Количественная оценка диаграммы.
- 26 Диаграммы состояний и видов деятельности. Основные элементы и их свойства. Пример. Количественная оценка диаграммы.
- 27 Диаграмма пакетов. Основные элементы и их свойства. Пример. Количественная оценка диаграммы.
- 28 Диаграмма размещения. Основные элементы и их свойства. Пример. Количественная оценка диаграммы.
- 29 Автоматическая генерация кодов программ. Возможности и ограничения. Пример реализации.
- 30 Реинжиниринг. Примеры использования. Пример реализации.
- 31 CASE-технологии. Сравнительный анализ.
- 32 CASE-средства. Классификация CASE-средств. Примеры современных CASE-средств и их возможности.
- 33 Пример структуры типового CASE-средства
- 34 Качество ПО. Определение, основные критерии и методики оценки.
- 35 Пример методики оценки качества программного продукта.
- 36 Спецификация требований программного продукта.

2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
1	Основная цель дисциплины «Технология программирования»
2	Информационная система – это?
3	Что означает понятие Декомпозиция процесса?
4	Что означает понятие Спецификация процесса?
5	Что означает понятие Верификация диаграммы?
6	Что является критерием для прекращения декомпозиции процессов?
7	Сколько процессов может быть указано на контекстной ДПД?
8	Для какого типа потоков данных обязательно указывать БНФ?
9	Базовые принципы структурного проектирования ИС
10	Что такое внешний поток данных?
11	Перечислить базовые конструкции языка Псевдокод
12	Объектно-ориентированный подход к разработке ПО. Основные понятия, принципы, особенности и достоинства.
13	ЖЦ ПО. Основные этапы и модели.
14	Язык UML. Основные понятия, обозначения, диаграммы. Взаимосвязь диаграмм.
15	Основные диаграммы языка UML.

3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта
1	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Вокзал» средствами языка UML.
2	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Аэропорт» средствами языка UML.
3	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Почта» средствами языка UML.
4	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Приемная комиссия вуза» средствами языка UML.
5	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Библиотека» средствами языка UML.
6	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Служба занятости» средствами языка UML.
7	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Медицинский центр» средствами языка UML.
8	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Научная конференция» средствами языка UML.
9	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Гостиничный комплекс» средствами языка UML.
10	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Деканат» средствами языка UML.

11	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Прокат автомобилей» средствами языка UML.
12	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Туристическое агентство» средствами языка UML.
13	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Фильмотека» средствами языка UML.
14	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Завод» средствами языка UML.
15	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Музей» средствами языка UML.
16	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Экскурсионное бюро» средствами языка UML.
17	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Транспортное предприятие» средствами языка UML.
18	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Отдел кадров предприятия» средствами языка UML.
19	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Агентство по продаже недвижимости » средствами языка UML.
20	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Страховая фирма» средствами языка UML.
21	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Ателье проката» средствами языка UML.
22	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Студенческое общежитие» средствами языка UML.
23	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Спортивный центр» средствами языка UML.
24	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Университет» средствами языка UML.
25	Объектно-ориентированное проектирование ПО ИС «Школа» средствами языка UML.

4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	Учебным планом не предусмотрено

5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
	Учебным планом не предусмотрено

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины «Технология программирования» является изучение различных моделей, методов и средств проектирования программного обеспечения информационных систем прикладного характера, а также получение обучающимися необходимых практических навыков в области проектирования, разработки и документирования больших программных комплексов с использованием современных технологических средств проектирования – CASE-пакетов, методов спецификации, языков проектирования и моделирования.

Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимся лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- Изложение материала по рассматриваемой теме;
- Демонстрация примеров решения конкретных задач;
- Ответы на возникающие вопросы по теме лекции;
- Выдача раздаточного материала с примерами по теме лекции и дискуссия об их особенностях.

Методические указания для обучающихся по прохождению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач у обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с аппаратно-программным обеспечением.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

По каждой лабораторной работе обучающийся получает вариант индивидуального задания в соответствии с его номером в списке группы. Перед проведением лабораторной работы обучающемуся следует внимательно ознакомиться с методическими указаниями по ее выполнению. В соответствии с заданием обучающийся должен выполнить постановку задачи: сформулировать условие, определить входные и выходные данные разработать математическую модель. После этого он должен построить схему алгоритма решения задачи и защитить её у преподавателя. Это является допуском к реализации алгоритма на компьютере. После отладки программы обучающийся должен продемонстрировать преподавателю работу программы на полном наборе тестов. Лабораторная работа завершается оформлением и защитой отчета по лабораторной работе.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен включать в себя: титульный лист, формулировку задания, модель базы данных (при необходимости), запросы на языке QBE или SQL, примеры работы с таблицами (базой данных).

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

По каждой лабораторной работе выполняется отдельный отчет. Титульный лист оформляется в соответствии с шаблоном (образцом) приведенным на сайте ИФ ГУАП

(ifguar.ru) в разделе «Титульный лист». Текстовые и графические материалы оформляются в соответствии с действующими ГОСТами и требованиями, приведенными на сайте ГУАП (www.guar.ru) в разделе «Сектор нормативной документации».

Методические указания к выполнению лабораторных работ доступны в ЛВС ИФ ГУАП:

//ifguar.local/09.03.01/ Технология программирования /

Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования

Курсовое проектирование является завершающим и одним из важнейших этапов подготовки специалистов по дисциплине «Базы данных». Одной из основных целей этого этапа является обучение студентов разработке баз данных и интерфейсов к ним для автоматизации рабочих процессов различных организаций.

Курсовой проект проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

- систематизировать и закрепить полученные теоретические знания и практические умения по профессиональным учебным дисциплинам и модулям в соответствии с требованиями к уровню подготовки, установленными программой учебной дисциплины, программой подготовки специалиста соответствующего уровня, квалификации;
- применить полученные знания, умения и практический опыт при решении комплексных задач, в соответствии с основными видами профессиональной деятельности по направлению/ специальности/ программе;
- углубить теоретические знания в соответствии с заданной темой;
- сформировать умения применять теоретические знания при решении нестандартных задач;
- приобрести опыт аналитической, расчётной работы и сформировать соответствующие умения;
- сформировать умения работы со специальной литературой, справочной, нормативной и правовой документацией и иными информационными источниками;
- сформировать умения формулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по результатам выполнения работы;
- развить профессиональную письменную и устную речь обучающегося;
- развить системное мышление, творческую инициативу, самостоятельность, организованность и ответственность за принимаемые решения;
- сформировать навыки планомерной регулярной работы над решением поставленных задач.

За время курсового проектирования необходимо выполнить все этапы решения задачи с помощью ЭВМ от постановки задачи до выпуска документации на разработанное программное средство. Курсовой проект заканчивается оформлением пояснительной записки и устной защитой работы с показом работы программного средства на ЭВМ.

Структура пояснительной записки курсовой работы / проекта

В состав пояснительной записки должны входить:

- титульный лист;
- содержание пояснительной записки;
- введение;
- основная часть (2-4 раздела);
- заключение;

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Руководитель курсового проектирования может в каждом конкретном случае потребовать дополнительного оформления еще ряда документов.

Требования к оформлению пояснительной записки курсовой работы / проекта

Документ **Пояснительная записка** содержит укрупненные схемы алгоритмов, общие описания алгоритмов и функционирования программы, а также обоснование принятых технических и технико-экономических решений. Требования к содержанию и оформлению **Пояснительной записки** устанавливает ГОСТ 7.32-2001.

Среди программных документов могут быть выделены т.н. эксплуатационные документы. Эти документы содержат сведения, необходимые для обеспечения правильного функционирования и эксплуатации программы. К основным эксплуатационным документам относятся следующие документы.

Документ **Описание применения** содержит сведения о назначении программы, области применения, применяемых методах, класса решаемых задач, ограничениях для применения, минимальной конфигурации технических средств, операционной среде. Требования к содержанию и оформлению данного документа устанавливает ГОСТ 19.502-78.

Документ **Руководство системного программиста** содержит сведения, необходимые для установки программы в системе, обеспечения ее правильного функционирования и настройки программы на условия конкретного применения. Требования к содержанию и оформлению документа устанавливает ГОСТ 19.503-79.

Документ **Руководство программиста** содержит сведения, необходимые при эксплуатации программы. Требования к содержанию и оформлению документа устанавливает ГОСТ 19.504-79.

Документ **Руководство оператора** содержит сведения, необходимые для обеспечения процедуры общения оператора с вычислительной системой в процессе выполнения программы. Требования к содержанию и оформлению документа устанавливает ГОСТ 19.505-79.

Методические указания к выполнению курсовой работы / проекта доступны в ЛВС ИФ ГУАП:

[//ifguar.local/09.03.01/Технология программирования/](http://ifguar.local/09.03.01/Технология%20программирования/)

Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся является учебно-методический материал по дисциплине;

Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программе высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой