

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Математическое обеспечение и применение ЭВМ»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор

И.В. Макурин

« 21 » 12 2017 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

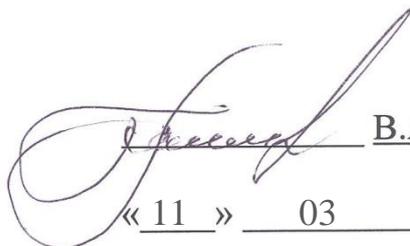
### дисциплины «Комплексный проект»

основной профессиональной образовательной программы  
подготовки бакалавров  
по направлению 09.03.01 - «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники  
и автоматизированных систем»

Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная

Комсомольск-на-Амуре 2017

Автор рабочей программы  
профессор, к.т.н.

  
В.А. Тихомиров  
« 11 » 03 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор библиотеки

  
И.А. Романовская  
« 18 » 03 2017 г.

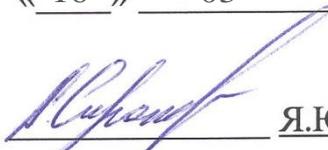
Заведующий кафедрой «МОПЭВМ»

  
В.А. Тихомиров  
« 16 » 03 2017 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
«МОПЭВМ»

  
В.А. Тихомиров  
« 16 » 03 2017 г.

Декан факультета «ФКТ»

  
Я.Ю. Григорьев  
« 19 » 03 2017 г.

Начальник учебно-методического  
управления

  
Е.Е. Поздеева  
« 20 » 03 2017 г.

## Введение

Рабочая программа дисциплины «Комплексный проект» составлена в соответствии требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.01.2016 № 5, и образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

## 1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Комплексный проект					
Цель дисциплины	Закрепление умений и навыков по всем типовым этапам создания программных модулей по требованию заказчика					
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"><li>• Закрепить умения и навыки проведения подготовительного этапа разработки ПО;</li><li>• Закрепить умения и навыки профессиональной разработки (кодирования) ПО.</li><li>• Закрепить умения и навыки профессионального тестирования и оптимизации ПО.</li><li>• Закрепить умения и навыки подготовки сдаточной документации на разработанное ПО.</li></ul>					
Основные разделы дисциплины	Подготовительный этап разработки ПО. Этап кодирования ПО. Профессиональное тестирование ПО. Подготовка сдаточной документации на разработанное ПО. Практические работы. Самостоятельная работа студента. Сопровождение практических работ.					
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е. / 108 академических часов					
	Семестр	Аудиторная нагрузка, ч			СРС, ч	Всего за семестр, ч
		Число недель в семестре	Лекции	Лаб. работы		
8	12		48	60	108	
ИТОГО:						108

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Дисциплина «Комплексный проект» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)

способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК- 2)	Возможности существующей программно-технической архитектуры 31(ПК-2-7)	Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений при разработке ПО У1(ПК-2-7)	навыки разработки компонентов программных комплексов на языках разного уровня Н1(ПК-2-7)
	Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств 32(ПК-2-7)	Проводить анализ исполнения требований к ПО У2(ПК-2-7)	навыки отладки и оптимизации компонентов программных комплексов Н2(ПК-2-7)
	Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования 33(ПК-2-7)	Вырабатывать варианты реализации требований к ПО У3(ПК-2-7)	навыки подготовки документации к разработке нового ПО Н3(ПК-2-7)
способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3)	Методы обоснования принимаемых проектных решений при разработке ПО 31(ПК-3-4)	использовать методы обоснования принимаемых проектных решений при разработке ПО У1(ПК-3-4)	Навыками использования методов обоснования принимаемых проектных решений при разработке ПО Н1(ПК-3-4)

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина является вариативной дисциплиной входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части.

Для освоения дисциплины (модуля) необходимы компетенции, сформированные при изучении следующих дисциплин:

- Программирование на языке высокого уровня
- Разработка интерфейса пользователя
- Логическое программирование
- Программирование мобильных устройств
- Инструменты подготовки ресурсов приложений
- Компоненты операционных систем
- Проектирование баз данных
- Администрирование баз данных
- Производственная практика
- Технологии разработки программного обеспечения

- ЭВМ и периферийные устройств
- Альтернативные операционные системы
- Компьютерная графика
- Прикладные базы данных
- Программирование 1С
- Автоматизация математических расчетов
- Современные программные средства
- Тестирование программного обеспечения
- Методы вычислений
- Структуры данных и алгоритмы
- Структуры данных и алгоритмы
- Проектирование программных средств
- Метрология стандартизация и сертификация
- Научно-исследовательская работа

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов		
	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	12 недель в семестре		
Общая трудоемкость дисциплины	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	48		
В том числе:			
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	0		

Объем дисциплины	Всего академических часов		
	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	12 недель в семестре		
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	48		
<b>самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	60		
Промежуточная аттестация обучающихся			

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

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)		Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 12 недель			Компетенции	Знания, умения, навыки
<b>Раздел 1 Подготовительный этап разработки ПО</b>						
<b>Тема</b> Работа с заказчиком. Методы сбора информации на проектирование программного обеспечения (ПО).	Лабораторная работа	6		Традиционная	ПК-2 ПК-3	У1(ПК-2-7), Н1(ПК-2-7) У2(ПК-2-7), Н2(ПК-2-7) У3(ПК-2-7), Н3(ПК-2-7) У1(ПК-3-4), Н1(ПК-3-4)
<b>Тема</b> Составление технического задания на разработку ПО	Лабораторная работа	6		Традиционная	ПК-2 ПК-3	У1(ПК-2-7), Н1(ПК-2-7) У2(ПК-2-7), Н2(ПК-2-7) У3(ПК-2-7), Н3(ПК-2-7) У1(ПК-3-4), Н1(ПК-3-4)
Тема-1 методики интервьюирования заказчика Тема-2 методы анализа требований заказчика Тема-3 стандарты на составление технического задания для ПО	Самостоятельная работа обучающихся	14		Традиционная	ПК-2 ПК-3	У1(ПК-2-7), Н1(ПК-2-7) У2(ПК-2-7), Н2(ПК-2-7) У3(ПК-2-7), Н3(ПК-2-7) У1(ПК-3-4), Н1(ПК-3-4)
<b>ИТОГО по разделу 1</b>	Лабораторные работы	12		-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	14		-	-	-
<b>Раздел 2 Профессиональная разработка ПО (кодирование)</b>						
<b>Тема</b> Разработка проекта ПО	Лабораторная работа	6		Традиционная	ПК-2 ПК-3	У1(ПК-2-7), Н1(ПК-2-7) У2(ПК-2-7), Н2(ПК-2-7) У3(ПК-2-7), Н3(ПК-2-7) У1(ПК-3-4), Н1(ПК-3-4)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)		Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 12 недель			Компетенции	Знания, умения, навыки
<b>Тема</b> Системы ускоренной разработки ПО	Лабораторная работа	4			ПК-2 ПК-3	У1(ПК-2-7), Н1(ПК-2-7) У2(ПК-2-7), Н2(ПК-2-7) У3(ПК-2-7), Н3(ПК-2-7) У1(ПК-3-4), Н1(ПК-3-4)
<b>Тема</b> Сторонние отладчики	Лабораторная работа	4		Традиционная	ПК-2 ПК-3	У1(ПК-2-7), Н1(ПК-2-7) У2(ПК-2-7), Н2(ПК-2-7) У3(ПК-2-7), Н3(ПК-2-7) У1(ПК-3-4), Н1(ПК-3-4)
Тема-4 системы проектирования ПО. Тема-5 системы ускоренной разработки ПО. Тема-6 системы отладки ПО.	Самостоятельная работа обучающихся	12		Традиционная	ПК-2 ПК-3	У1(ПК-2-7), Н1(ПК-2-7) У2(ПК-2-7), Н2(ПК-2-7) У3(ПК-2-7), Н3(ПК-2-7) У1(ПК-3-4), Н1(ПК-3-4)
<b>ИТОГО по разделу 2</b>	Лабораторные работы	14		-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	12		-	-	-
<b>Раздел 3 Тестирование и оптимизация ПО</b>						
<b>Тема</b> Применение профилировщиков для оптимизации кода ПО.	Лабораторная работа	6			ПК-2 ПК-3	У1(ПК-2-7), Н1(ПК-2-7) У2(ПК-2-7), Н2(ПК-2-7) У3(ПК-2-7), Н3(ПК-2-7) У1(ПК-3-4), Н1(ПК-3-4)
<b>Тема</b> Системы тестирования ПО.	Лабораторная работа	6		Традиционная	ПК-2 ПК-3	У1(ПК-2-7), Н1(ПК-2-7) У2(ПК-2-7), Н2(ПК-2-7) У3(ПК-2-7), Н3(ПК-2-7) У1(ПК-3-4), Н1(ПК-3-4)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)		Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 12 недель			Компетенции	Знания, умения, навыки
Тема-7 профилировщики ПО. Тема-8 системы тестирования ПО.	Самостоятельная работа обучающихся	12		Традиционная	ПК-2 ПК-3	У1(ПК-2-7), Н1(ПК-2-7) У2(ПК-2-7), Н2(ПК-2-7) У3(ПК-2-7), Н3(ПК-2-7) У1(ПК-3-4), Н1(ПК-3-4)
<b>ИТОГО по разделу3</b>	Лабораторные работы	12		-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	12		-	-	-
<b>Раздел 4 Подготовка сдаточной документации на разработанное ПО</b>						
<b>Тема Стандарты ЕСПД на подготовку документации для сдачи разработанного ПО заказчику</b>	Лабораторная работа	10		Традиционная	ПК-2 ПК-3	У1(ПК-2-7), Н1(ПК-2-7) У2(ПК-2-7), Н2(ПК-2-7) У3(ПК-2-7), Н3(ПК-2-7) У1(ПК-3-4), Н1(ПК-3-4)
Тема-9 документация для сдачи разработанной программы заказчику	Самостоятельная работа обучающихся	16		Традиционная	ПК-2 ПК-3	У1(ПК-2-7), Н1(ПК-2-7) У2(ПК-2-7), Н2(ПК-2-7) У3(ПК-2-7), Н3(ПК-2-7) У1(ПК-3-4), Н1(ПК-3-4)
<b>ИТОГО по разделу 4</b>	Лабораторные работы	10		-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	16		-	-	-
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b>		Итоговая оценка				

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)		Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 12 недель			Компетенции	Знания, умения, навыки
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	Лабораторные работы	48		-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	60		-	-	-
<b>ИТОГО:</b> общая трудоемкость дисциплины 108 часов, в том числе с использованием активных методов обучения 28 часов						

## **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Комплексный проект», состоит из следующих компонентов: подготовка к практическим занятиям; подготовка и оформление заданий комплексного проекта, курсовой работы.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы обучающимся рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

- Тихомиров В.А. Комплект электронных УММ для выполнения практических работ по дисциплине «Комплексный проект» в локальной сети ФКТ по адресу \\3k316m04\Share\МОП\_ЭВМ\1. Дневное\Бакалавры\КП.

Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы для семестра с количеством недель 12 представлен в таблице 4.

### **Общие рекомендации по организации самостоятельной работы**

#### **Выполнение курсовой работы**

Основным содержанием курсовой работы является выполнение полного цикла разработки заданного программного модуля, начиная от сбора информации от заказчика, подготовка технического задания, проектирование, разработка, кодирование, оптимизация, отладка, подготовка документации и ввод модуля в эксплуатацию.

В связи с высокой сложностью и трудоемкостью выполнения проекта, в программе предусмотрены аудиторские занятия по базовым темам. На практике, совместно с преподавателем, разбираются (закрепляются навыки и умения) по использованию систем, приемов и технологий выполнения этапов проектирования, их практической реализации и документирования.



## 7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Подготовительный этап разработки ПО.	ПК-2_7 ПК-3_4	Практическая работа 1 – «Техническое задание (ТЗ) на разработку ПО».	Умеет использовать, вести интервьюирование заказчика, проводить анализ производственных требований к ПО и составлять техническое задание.
Проектирование ПО.	ПК-2_7 ПК-3_4	Практическая работа 2 – «Проект на разработку ПО».	Умеет выполнять проектирование логических, инфологических, даталогических моделей функционирования ПО.
Профессиональная разработка ПО (кодирование).	ПК-2_7 ПК-3_4	Практическая работа 3 – «Разработка программного модуля».	Умеет выполнять кодирование ПО на алгоритмическом языке.
Тестирование и оптимизация ПО.	ПК-2_7 ПК-3_4	Протоколы профилировщика разработанного ПО.	Умеет оптимизировать работу кода ПО .
Подготовка сдаточной документации на разработанное ПО.	ПК-2_7 ПК-3_4	Руководство программиста и оператора ПО.	Умеет составлять отчетную документацию по разработанному ПО.
Все темы	ПК-2_7 ПК-3_4	Курсовая работа	Умеет выполнять комплексные работы по созданию ПО под заказ.

Промежуточная аттестация проводится в форме **итоговой оценки**.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 6).

Таблица 6 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
8 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме итоговой оценки</i>				
1	практические работы (3 работы)	В течение семестра	10 баллов/за одну работу	10 баллов - студент правильно выполнил задание практической работы. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 6 баллов - студент выполнил задание практической

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				<p>работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>4 балла - студент выполнил задание практической работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении задания практической работы студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений.</p> <p>0 баллов – задание практической работы не выполнено.</p>
	Протоколы профилировщика ПО	В течение семестра	10 баллов	<p>10 баллов - студент правильно выполнил тестирование ПО, правильно получил и интерпретировал протоколы тестирования.</p> <p>6 баллов - студент правильно выполнил тестирование ПО, правильно получил, но не интерпретировал протоколы тестирования.</p> <p>4 балла – студент выполнил тестирование ПО, но не правильно получил, и интерпретировал протоколы тестирования.</p> <p>2 балла - при выполнении тестирования ПО студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений.</p> <p>0 баллов – тестирование ПО не выполнено.</p>
	Руководство программиста и оператора ПО.	В конце семестра	10 баллов	<p>10 баллов – документы написаны без замечаний и представлены в полном объеме.</p> <p>6 баллов - документы представлены в полном объеме, но написаны с замечаниями.</p> <p>4 балла – документы написаны без замечаний, но представлены не в полном объеме.</p> <p>2 балла - документы написаны с замечаниями, и представлены не в полном объеме.</p> <p>0 баллов – документы не представлены.</p>
	Итого	-	50 баллов	
<p><b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b></p> <p>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для текущей аттестации по дисциплине);</p> <p>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);</p> <p>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);</p> <p>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>				

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
2	Курсовая работа	В конце семестра	5 баллов	<p><b>ОТЛИЧНО</b>- студент правильно выполнил курсовую работу. Показал отличное владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.</p> <p><b>ХОРОШО</b> - студент выполнил курсовую работу с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.</p> <p><b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b> - студент выполнил курсовую работу с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.</p> <p><b>НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b> - при выполнении курсовой работы студент продемонстрировал недостаточный уровень владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.</p>

### Задания для текущего контроля

#### ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИЧЕСКУЮ РАБОТУ 1

По программному модулю, выданному на разработку, выполнить следующие действия:

- 1 Провести интервьюирование Заказчика на предмет сбора начальной информации о требуемых функциях и рабочих режимах, которые должен выполнять модуль.
- 2 Провести анализ места, в производственном цикле предприятия, и назначения разрабатываемого модуля.
- 3 Провести анализ технологического процесса, который должен поддерживать (автоматизировать) программный модуль.

- 4 Составить и утвердить у Заказчика техническое задание на разработку программного обеспечения (ПО).

#### ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИЧЕСКУЮ РАБОТУ 2

Провести типовое проектирование разрабатываемого ПО, с использованием необходимых CALS (*Continuous Acquisition and Lifecycle Support*) пакетов и составлением стандартных моделей логического, инфологического и даталогического функционирования разрабатываемого ПО. Выполнить проектный анализ этих моделей.

#### ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИЧЕСКУЮ РАБОТУ 3

Провести техническое кодирование разрабатываемого ПО, с использованием необходимых инструментальных средств разработки. Обосновать выбор инструментального средства разработки.

#### ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИЧЕСКУЮ РАБОТУ 4

Провести оценку времени выполнения отдельных процедур разработанного ПО. Сделать заключение о уровне оптимальности программного кода созданных процедур. Внести корректировки в программный код с целью увеличения быстродействия созданного программного обеспечения.

#### ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИЧЕСКУЮ РАБОТУ 5

Подготовить комплект документов для сдачи разработанного ПО в эксплуатацию. Комплект документов выполнить в виде трех руководств по созданному ПО:

- «Руководство программиста»;
- «Руководство оператора»;
- «Тестирование и испытания».

#### **Задания на курсовую работу**

В качестве задания на курсовую работу выдается разработка программного модуля, являющегося частью (компонентом) ВКР студента.

По выданному модулю студент должен выполнить полный цикл работ по созданию и запуску в эксплуатацию созданного программного обеспечения.

Примеры заданий:

- Провести разработку сетевого компонента системы визуализации содержимого информационного потока на предприятии.
- Разработать стартовый компонент к программному модулю в среде Siemens NX для автоматизации корректировки припусков обработки заготовок.
- Создать программный модуль автоматизированного администрирования базы данных ORACLE по заданию руководителя от производства..

- Выполнить разработку формы управления в пакете 1С:Предприятие по заданию производства.
- Создать программный модуль для системы Siemens NX по заданию руководителя.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### 8.1 Основная литература

1 Гагарина, Л. Г. Кокорева, Е. В. Виснадул, Б. Д. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учеб. пос. / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Сидорова-Виснадул; Под ред. проф. Л. Г. Гагариной - М. : ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 400 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2 Агальцов, В. П. Базы данных: в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Агальцов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 271 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

3 Агальцов, В. П. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 1. Локальные базы данных [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Агальцов. - 2-е изд., перераб. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 352 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

4 Дадян, Э. Г. Основы языка программирования 1С 8.3 [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Э.Г. Дадян. — М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 133 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

5 Немцова, Т. И. Программирование на языке C++ [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 512 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

### 8.2 Дополнительная литература

1 Назаров, С. В. Архитектура и проектирование программных систем [Электронный ресурс]: монография / С.В. Назаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 374 с. // ZNANIUM.COM : электронно-

библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2 Чакон, С. Git для профессионального программиста / С. Чакон, Б. Штрауб; Пер. с англ. И.Рузмайкина. - СПб.: Питер, 2017. - 496с.

3 Трусов, Б. Г. Программная инженерия: Учебник для вузов / Под ред. Б.Г.Трусова. - М. : Академия, 2014. - 282с.

4 Мацяшек, Л.А. Практическая программная инженерия на основе учебного примера / Л. А. Мацяшек, Б. Л. Лионг; Пер. с англ. А. М. Епанешникова, В. А. Епанешникова. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. – 956 с.

5 Шустова Л.И. Базы данных [Электронный ресурс]: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 304 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

6 Тарасов, С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри [Электронный ресурс]: практическое пособие / Тарасов С.В. - М. : СОЛОН-Пр., 2015. - 320 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

7 Хомоненко, А.Д. Базы данных: Учебник для вузов / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев; Под ред. А.Д.Хомоненко. - 4-е изд., доп. и перераб.; 3-е изд., доп. и перераб., - СПб. : КОРОНА принт, 2004; 2003-736с.

8 Дадян, Э. Г. 1С: Предприятие. Проектирование приложений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Э.Г. Дадян. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

9 Павловская, Т. А. С/C++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов / Т. А. Павловская. – СПб. : Питер, 2010; 2003; 2001. – 460 с.

10Павловская, Т.А. С #: Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб.: Питер, 2010; 2007. - 432с.

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1 Вавренюк, А. Б. Операционные системы. Основы UNIX [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Вавренюк А.Б., Курышева О.К., Кутепов С.В. - М. :НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2 Астахова, И. Ф. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети [Электронный ресурс] / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин, И.Б.

Крыжко. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 88 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Текущий контроль учебной деятельности студентов осуществляется на практических занятиях. Студент обязан в срок выполнять выданные ему практические работы. Итоги выполнения практических работ записываются в систему «Лабдиспетчер», что позволяет отследить динамику обучения каждого студента и группы в целом, а также способствует обеспечению ритмичности учебной деятельности студентов. По результатам сдачи каждой практической работы присваиваются баллы. Максимальное число баллов за одну практическую -10.

Студент, не выполнивший к концу семестра все практические работы, не допускается до зачета. Зачет проводится по итогам текущей сдачи отчетов по выполненным практическим работам. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине представлены в технологической карте (таблица 6).

Примерный перечень теоретических разделов курса для самостоятельного изучения:

1. Методики интервьюирования Заказчика;
2. Методы анализа требований Заказчика;
3. Стандарты на составление технического задания для ПО;
4. Системы проектирования ПО;
5. Системы ускоренной разработки ПО;
6. Системы отладки ПО;
7. Профилировщики ПО;
8. Системы тестирования ПО;
9. Документация для сдачи разработанной программы Заказчику.

Примерные требования к оформлению и сдаче отчетов по практическим работам:

По каждой практической работе должен быть составлен отчет в виде документа MS Word, содержащий следующие разделы:

- титульный лист;
- задание;
- теоретический материал, содержащий описание методики выполнения практической работы;
- листинг программы или результаты исследований;
- экранные формы;
- список использованной литературы.

Отчет в электронном виде должен быть представлен преподавателю на контроль с последующей защитой выполненной практической работы на практическом занятии.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Освоение дисциплины «Комплексный проект» основывается на активном использовании стандартных пакетов разработки ПО и инструментальных сред программирования, в процессе изучения теоретических разделов дисциплины и подготовки к практическим занятиям.

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий. В учебном процессе по дисциплине активно используется контрольно-рейтинговая система факультета компьютерных технологий по контролю уровня выполнения практических работ «ЛабДиспетчер», расположенная по адресу <http://biblserver/LD> в локальной сети ФКТ.

При изучении дисциплины, для выполнения практических работ используется лицензионное программное обеспечение, указанное в п.13 (таблица 8).

### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для реализации программы дисциплины «Комплексный проект» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
228/1, 303/3, 303А/3, 305/3, 312/3, 321/3	Компьютерные классы ФКТ	Компьютеры IBM PC Corel-3, 4Мб ОЗУ, 11 шт. в классе	Выполнение практических работ, выполнение КР.

### 13 Перечень программных продуктов, используемых при изучении дисциплины

Для полноценного изучения курса необходимо использование следующих лицензионных и бесплатных программных продуктов:

Таблица 8 – Программное обеспечение практики на базе КнАГУ

Наименование ПО	Тип лицензии вуза на ПО
Mathcad	Сервисный контракт # 2A1820328, лицензионный ключ, договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012
Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian	Лицензионный сертификат № 45806198 от 19.08.2009 Лицензионный сертификат № 45286522 от 25.03.2009
Microsoft® Windows Professional 7 Russian	Лицензионный сертификат № 46243844 от 09.12.2009
Microsoft® Office Standard 2013 Russian	Лицензионный сертификат № 62159787 от 15.12.2014
Консультант Плюс	Договор № 95 от 17 мая 2017
ABBYY FineReader 11 Corporate Edition	Лицензионный сертификат, код позиции AF11-3S1P05-102/ AD, договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012
C++Builder XE3 Professional	Лицензионный сертификат, код позиции 267716, договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012
T-FLEX CAD 3D	Лицензионное соглашение №A00006423 от 24.12.2014, договор АЭ223 № 007/57 от 15.12.2014
Microsoft Visual Studio Express	FreeWare program.
Среда моделирования Siemens NX	Лицензия, Installation Number: 1252056 от 23.12.2010.

### Лист регистрации изменений к РПД

№ п/п	Содержание изменения/основание	Кол-во стр. РПД	Подпись автора РПД
1	Изменение листа подписей в связи со сменой декана ФКТ /пр.№ 271-ЛС «к» от 29.12.2016	1	
2	Изменение КУГ/пр. № 326-О «а» от 04.09.2017	7	
3	Изменение титульного листа в связи с переименованием вуза/пр. №997-О от 03.11.2017	1	
4	Актуализация литературы/ 28.11.2017	2	