

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан  
факультета компьютерных технологий

И.А.Трещёв

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Коллективная разработка программного обеспечения»**

Направление подготовки	<i>09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра - « ПУРИС» Проектирование, управление и разработка информационных систем</i>

Комсомольск-на-Амуре 2023

Разработчик рабочей программы  
доцент, кандидат технических наук.

\_\_\_\_\_ В.П. Котляров  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой  
«ПУРИС»

\_\_\_\_\_ А.Н.Петрова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

## 1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Архитектура, планирование и оснащение информационных систем» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 929 19.09.2017, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Задачи дисциплины	<p>Освоение студентами современных технологий, методов и инструментов коллективной разработки программного обеспечения, формирование навыков командной работы над проектом, формирование навыков проектирования программного обеспечения, планирования и осуществления процесса разработки в условиях ограниченных ресурсов, том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– формирование базовых знаний о принципах и инструментари коллективной разработки программного обеспечения;</li><li>– формирование навыков командного взаимодействия, освоение базовых принципов гибкой разработки;</li><li>– приобретение студентами практических навыков применения технологий и инструментальных средств, используемых при коллективной разработке программного обеспечения.</li></ul>
Основные разделы / темы дисциплины	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Инициация программного обеспечения (ПО). Функциональное описание предметной области ПО. Стандартизация процесса создания программного обеспечения.</li><li>2. Современные технологии разработки программного обеспечения, процессы командной разработки ПО, формальные и гибкие технологии разработки ПО.</li><li>3. Архитектура и функциональные возможности инструментов коллективной разработки ПО, организации командной разработки, обеспечение качества программных продуктов и мотивация членов команды разработки ПО.</li><li>4. Технологии управления стоимостью программного обеспечения, рисками коллективной разработкой программного обеспечения.</li></ol>

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Архитектура, планирование и оснащение информационных систем» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
Общепрофессиональные		
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1 Знает методики использования программных средств для решения практических задач	Знать: - инструменты и методы управления разработкой программного обеспечения, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; - инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем; - правление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, моделируемые совещания; - методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей.
	ОПК-9.2 Умеет использовать программные средства для решения практических задач	Уметь: - планировать работы; - распределять работы, выделять ресурсы и контролировать исполнение поручений; - составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули; - применять на практике математические модели, методы и средства коллективной разработки цифровых систем на практике.
	ОПК-9.3 Владеет навыками использования программных средств для решения практических задач.	Владеть навыками: - сбора исходных данных; - назначения и распределения ресурсов, осуществления контроля выполнения заданий по разработке ПО; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - составления плановой и отчетной документации по управлению программными проектами; - оценки последствий и рисков при принятии

		управленческих решений; - проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.
--	--	--

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

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1.О.35 и относится к обязательной части.

Место дисциплины (этап формирования компетенции) отражено в схеме формирования компетенций, представленной в документе *Оценочные материалы*, размещенном на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / Оценочные материалы*).

Дисциплина «Архитектура, планирование и оснащение информационных систем» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения практических занятий, практикумов, лабораторных работ, выполнения курсовых проектов / работ, иных видов учебной деятельности.

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 06.001 «ПРОГРАММИСТ».

Обобщенная трудовая функция: D Разработка требований и проектирование программного обеспечения.

НУ-1 Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения.

Дисциплина «Архитектура, планирование и оснащение информационных систем» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем выполнения лабораторных работ, выполнения расчетно-графической работы.

Дисциплина «Архитектура, планирование и оснащение информационных систем» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся умения самостоятельно мыслить, развивает профессиональные умения.

**4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы**

**4.1 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения**

Дисциплина «Коллективная разработка программного обеспечения» изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 48 ч., промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, самостоятельная работа обучающихся 60 ч.

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
<b>6 семестр</b>						
<b>Раздел 1. Инициация программного обеспечения (ПО). Функциональное описание предметной области ПО. Стандартизация процесса создания программного обеспечения.</b>						
<b>Лекция 1.</b> Программные проекты. Введение в технологии разработки программного обеспечения. Процессы командной разработки программного обеспечения. Гибкие технологии разработки ПО. Операционная и проектная деятельность. Метод функционального описания предметной области. Понятие модели. Нотация структурного функционального моделирования IDEF0. Средства разработки процессных моделей.	2				2	
<b>Лекция 2.</b> Стандарт PMBOK: Цели, ограничения программного проекта, область знаний и группы процессов. Процессы (действия и задачи) по управлению программными проектами в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12208-2010. Классификация ПО по характеру использования и категориям пользователей. Понятие программного продукта. Инженерный подход к разработке ПО.	2				2	

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
<b>Лекция 3.</b> Оценка размера трудоемкости разрабатываемого ПО, факторы, влияющие на них. Метод функциональных точек. Модели процесса разработки ПО и выбор адекватной модели. Техническое и организационное обеспечение проекта.	2					2
<b>ЛР 1.</b> Разработка концепции проекта программного продукта. Разработка процессной модели коллективной разработки программного обеспечения, проектное задание на разрабатываемый программный продукт.			4*			4
<b>Раздел 2. Современные технологии разработки программного обеспечения, процессы командной разработки ПО, формальные и гибкие технологии разработки ПО.</b>						
<b>Лекция 4.</b> Планирование коллективной разработки ПО. Системный подход. Каскадная и спиральная модель жизненного цикла ПО. Инкрементная модель ЖЦ разработки. Методика выбора модели ЖЦ разработки ПП. Технология управления изменениями. Разработка концепций программного проекта, выбор перспективной концепции. Декомпозиция (разбиение) разработки ПО на подсистемы – универсальный метод снижения сложности разработки. Формирование инвестиционного плана (этапы работ, ресурсы и их стоимость), план основной деятельности (операционный) и финансирования.	2					2
<b>Лекция 5.</b> Организация командной разработки ПО. Организационная структура команды(функциональная, проектная, матричная) разработчика ПО. Создание командного проекта. Настройка параметров проекта. Разработка требований к программному приложению	2					2

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
<b>ЛР 2.</b> Освоение компонентов интерфейса и настройка платформы <a href="https://youtu.be/p4WU6cMMsls">https://youtu.be/p4WU6cMMsls</a> - YuoTrek предназначенной для обеспечения совместной работы команд разработчиков ПО. Подключение и Создание командного проекта. Настройка области итераций, параметров команды и оповещений. Веб-доступ к параметрам проекта.			4*			4
<b>Раздел 3. Архитектура и функциональные возможности инструментов коллективной разработки ПО, организации командной разработки, обеспечение качества программных продуктов и мотивация членов команды разработки ПО</b>						
<b>Лекция 6.</b> Методология гибкой разработки ПО SCRUM. Рабочие элементы. Организация командной работы над проектом. Сетевые графики и их топология. Сроки графика разработки ПО и вопросы их коррекции. Диаграммы Ганта. Управление невыполненной работой. Роль руководителя в команде. Организационные структуры и модели управления командой проекта. Основные положения мотивации программиста, как участника проекта	2					2
<b>ЛР 3.</b> Создание на платформе канбан доски и распределения ролей при коллективной разработке цифрового проекта.			4*			4
<b>Раздел 4. Технологии управления стоимостью программного обеспечения, рисками коллективной разработкой программного обеспечения</b>						
<b>Лекция 7.</b> Планирование трудоемкости и сроков разработки ПО. Трудозатраты и договорная цена на разработку программного обеспечения. Определение рыночной цены на основе уровня безубыточности и рыночной стоимости ПО как инвестиционного проекта.	2					2



Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
<b>Лекция 8.</b> Содержание процесса оценки плановой стоимости проекта с расшифровкой отдельных статей затрат. Управление рисками на каждом из этапов ЖЦ программного проекта: идентификацию рисков, анализ рисков, планирование управления рисками, мониторинг и методы реагирования на риски. Наиболее распространенные риски программных проектов. Методы контроля хода исполнения программных проектов.						
<b>ЛР 4.</b> На платформе YuoTrek разработать базу данных сопровождения работ (создание проекта базы данных, модификация базы данных и развертывание тестовой базы данных).			4*			4
<b>ЛР 5.</b> Оптимизация параметров распределения работ при коллективной разработке программного обеспечения (цифрового проекта). Ручное тестирование. Исследовательское и автоматическое тестирование. Формирование отчетов. Использование стандартных отчетов.			4*			4
<b>ЛР 6.</b> Проанализировать и оптимизировать план работ коллективной разработки программного обеспечения (цифрового проекта). Проанализировать план проекта по методу PERT. Произвести сравнение полученных планов. Сделать выводы о произошедших изменениях в различных вариантах планов. Обновить план так, чтобы реальные длительности задач совпадали с ожидаемыми длительностями, полученными в результате анализа. Обновить крайний срок последней задачи.			4*			4
<b>ЛР 7.</b> Идентифицировать риски и разработать стратегии их смягчения. Риски расписания, ресурсные и бюджетные риски. Разрабо-			4*			4

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
тать способ борьбы с риском, план сдерживания и реакции на риски. Сформировать временной и бюджетный буферы проекта.						
<b>Лр 8.</b> Оформление и представление отчета по РГР (закрепить теоретические знания по теме, научиться формировать презентацию цифрового проекта и навыки его публичной защиты а). Подготовка доклада и презентации для защиты разрабатываемого программного продукты. Коллективная защита проекта.			4*			4
<b>Расчётно-графическая работа по коллективной разработке цифрового проекта</b>						12
<b>Контроль (Зачёт)</b>						
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>16</b>	-	<b>32*</b>	-	-	<b>60</b>

\* реализуется в форме практической подготовки

#### 4.2 Структура и содержание дисциплины для заочной формы обучения

Дисциплина «Коллективная разработка программного обеспечения» изучается на 3, 4 курсе в 6 и 7 семестрах.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 10 ч., промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой 4 ч., самостоятельная работа обучающихся 94 ч.

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
<b>6 семестр</b>						
<b>Раздел 1. Инициация программного обеспечения (ПО). Функциональное описание предметной области ПО. Стандартизация процесса создания программного обеспечения.</b>						
<b>Лекция 1.</b> Программные проекты. Введение в технологии разработки программного обеспечения. Процессы командной разработки программного обеспечения. Гибкие технологии разработки ПО. Операционная и проектная деятельность. Метод функционального описания предметной области. Понятие модели. Нотация структурного функционального моделирования IDEF0. Средства разработки процессных моделей.	0,5					4
<b>Лекция 2.</b> Стандарт РМВОК: Цели, ограничения программного проекта, область знаний и группы процессов. Процессы (действия и задачи) по управлению программными проектами в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12208-2010. Классификация ПО по характеру использования и категориям пользователей. Понятие программного продукта. Инженерный подход к разработке ПО.	0,5					4
<b>Лекция 3.</b> Оценка размера трудоемкости разрабатываемого ПО, факторы, влияющие на них. Метод функциональных точек. Модели процесса разработки ПО и выбор адекватной модели. Техническое и организационное обеспечение проекта.	0,5					4
<b>Раздел 2. Современные технологии разработки программного обеспечения, процессы командной разработки ПО, формальные и гибкие технологии разработки ПО.</b>						
<b>Лекция 4.</b> Планирование коллективной разработки ПО. Системный подход. Каскадная и спиральная модель жизненного цикла	0,5					4

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
ПО. Инкрементная модель ЖЦ разработки. Методика выбора модели ЖЦ разработки ПП. Технология управления изменениями. Разработка концепций программного проекта, выбор перспективной концепции. Декомпозиция (разбиение) разработки ПО на подсистемы – универсальный метод снижения сложности разработки. Формирование инвестиционного плана (этапы работ, ресурсы и их стоимость), план основной деятельности (операционный) и финансирования.						
<b>Лекция 5.</b> Организация командной разработки ПО. Организационная структура команды(функциональная, проектная, матричная) разработчика ПО. Создание командного проекта. Настройка параметров проекта. Разработка требований к программному приложению	0,5					4
<b>Раздел 3. Архитектура и функциональные возможности инструментов коллективной разработки ПО, организации командной разработки, обеспечение качества программных продуктов и мотивация членов команды разработки ПО</b>						
<b>Лекция 6.</b> Методология гибкой разработки ПО SCRUM. Рабочие элементы. Организация командной работы над проектом. Сетевые графики и их топология. Сроки графика разработки ПО и вопросы их коррекции. Диаграммы Ганта. Управление невыполненной работой. Роль руководителя в команде. Организационные структуры и модели управления командой проекта. Основные положения мотивации программиста, как участника проекта	0,5					4
<b>Раздел 4. Технологии управления стоимостью программного обеспечения, рисками коллективной разработкой программного обеспечения</b>						

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
<b>Лекция 7.</b> Планирование трудоемкости и сроков разработки ПО. Трудозатраты и договорная цена на разработку программного обеспечения. Определение рыночной цены на основе уровня безубыточности и рыночной стоимости ПО как инвестиционного проекта.	0,5					4
<b>Лекция 8.</b> Содержание процесса оценки плановой стоимости проекта с расшифровкой отдельных статей затрат. Управление рисками на каждом из этапов ЖЦ программного проекта: идентификацию рисков, анализ рисков, планирование управления рисками, мониторинг и методы реагирования на риски. Наиболее распространенные риски программных проектов. Методы контроля хода исполнения программных проектов.	0,5					4
<b>ИТОГО по семестру 6</b>	<b>4</b>					<b>32</b>
<b>7 семестр.</b>						
<b>Лабораторные работы по коллективной разработке программного обеспечения</b>						
<b>ЛР 1.</b> Разработка концепции проекта программного продукта. Разработка процессной модели коллективной разработки программного обеспечения, проектное задание на разрабатываемый программный продукт			1*			6
<b>ЛР 2.</b> Освоение компонентов интерфейса и настройка платформы <a href="https://youtu.be/p4WU6cMMsls">https://youtu.be/p4WU6cMMsls</a> - YuoTrek предназначенной для обеспечения совместной работы команд разработчиков ПО. Подключение и Создание командного проекта. Настройка области итераций, параметров команды и оповещений. Веб-доступ к параметрам проекта.			1*			6

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
<b>ЛР 3.</b> Создание на платформе канбан доски и распределения ролей при коллективной разработке цифрового проекта.			1*			6
<b>ЛР 4.</b> На платформе YuoTrek разработать базу данных сопровождения работ (создание проекта базы данных, модификация базы данных и развертывание тестовой базы данных).			0,5*			6
<b>ЛР 5.</b> Оптимизация параметров программного проекта. Ручное тестирование. Исследовательское и автоматическое тестирование. Формирование отчетов. Использование стандартных отчетов.			0,5*			6
<b>ЛР 6.</b> Проанализировать и оптимизировать план работ коллективной разработки программного проекта. Проанализировать план проекта по методу PERT. Произвести сравнение полученных планов. Сделать выводы о произошедших изменениях в различных вариантах планов. Обновить план так, чтобы реальные длительности задач совпадали с ожидаемыми длительностями, полученными в результате анализа. Обновить крайний срок последней задачи.			1*			6
<b>ЛР 7.</b> Идентифицировать риски и разработать стратегии их смягчения. Риски расписания, ресурсные и бюджетные риски. Разработать способ борьбы с риском, план сдерживания и реакции на риски. Сформировать временной и бюджетный буферы проекта.			0,5*			6
<b>Лр 8.</b> Оформление и представление отчета по РГР (закрепить теоретические знания по теме, научиться формировать презентацию цифрового проекта и навыки его публичной защиты а). Подготовка доклада и презентации для защиты разрабатываемого программного продукты. Коллективная защита проекта.			0,5*			6

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
<b>Расчётно-графическая работа (РГР)</b>						14
<b>Контроль (Зачёт с оценкой)</b>				-	4	
<b>Итого за 7 семестр</b>			6*	-	4	62
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>4</b>	-	<b>6*</b> в том числе в форме практической подготовки: 6	-	<b>4</b>	<b>94</b>

\* реализуется в форме практической подготовки

## **5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение.

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1 Основная и дополнительная литература**

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / Рабочий учебный план / Реестр литературы.*

### **6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

1. Котляров В.П. Комплект электронных УММ для выполнения лабораторных (практических), по дисциплине «Коллективная разработка программного обеспечения» в личном кабинете студента.

2. РД ФГБОУ ВО «КНАГТУ» 013-2016. Текстовые студенческие работы. Правила оформления. – Введ. 2016-03-04. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КНАГТУ», 2016. – 55 с.

### **6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / Рабочий учебный план / Реестр ЭБС.*

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета <https://knastu.ru/page/3244>

### **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) 09.00.00 « Информатика и вычислительная техника»:



Название сайта	Электронный адрес
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
Электронная библиотека	<a href="http://www.znaniium.com">www.znaniium.com</a>
Научно-практический журнал «Прикладная информатика»	<a href="http://www.appliedinformatics.ru/">http://www.appliedinformatics.ru/</a>
Журнал «Искусственный интеллект и принятие решений»	<a href="https://aidt.ru/ru/">https://aidt.ru/ru/</a>
Естественнонаучный образовательный портал	<a href="http://en.edu.ru">http://en.edu.ru</a>
Наука и образование: электронный журнал	<a href="http://www.nayka.ru">http://www.nayka.ru</a>
Корпоративный менеджмент	<a href="https://www.cfin.ru/">https://www.cfin.ru/</a>
Основы YouTrack на русском языке. Совместная работа над программными проектами с применением гибких методологий разработки.	<a href="https://youtu.be/p4WU6cMMsls">https://youtu.be/p4WU6cMMsls</a>
Совместная работа над программными проектами с применением гибких методологий разработки.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=d76fqJAeprg/">https://www.youtube.com/watch?v=d76fqJAeprg/</a>
Сайты электронных фондов нормативно-технической документации	
Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно правовых актов РФ.	<a href="http://gostrf.com">http://gostrf.com</a>
Техно эксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.	<a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>

## 7 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### 7.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

## **7.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

## **7.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

## **7.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

### **7.5 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## **8 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **8.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Состав программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины, приведен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / /09.03.01 Информатика и вычислительная техника/ Рабочий учебный план / Реестр ПО.*

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета:

<https://knastu.ru/page/1928>

### **8.2 Учебно-лабораторное оборудование**

Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
321/3 Учебная аудитория(медиа)	персональный компьютер (Компьютеры IBM PC Corel-3, 8Мб ОЗУ, Мониторы LCD 17" Acer 11 шт. в классе
303/3 Специализированный ком-	персональный компьютер (Компьютеры IBM PC Corel-

пьютерный класс. ( медиа)	5, 8Мб ОЗУ, Мониторы LCD 17" Acer 10 шт. в классе), мультимедийный проектор возможность выхода в Интернет
101\5 Учебная аудитория (медиа)	персональный компьютер (Компьютеры IBM PC Corel-3, 8Мб ОЗУ, Мониторы LCD 17" Acer 11 шт. в классе), мультимедийный проектор возможность выхода в Интернет

### 8.3 Технические и электронные средства обучения

#### **Лекционные занятия** *(при наличии).*

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Для реализации дисциплины подготовлены следующие презентации (при наличии):  
1 Проектирование информационных систем

#### **Практические занятия**

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

#### **Лабораторные занятия**

Для лабораторных занятий используется аудитория, оснащенная оборудованием, указанным в табл. п. 8.2.

#### **Самостоятельная работа.**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- зал электронной информации НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы факультета.

## 9 Другие сведения

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в раз-

личных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.