Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рыжкова Дарья Сергеевна
Должность: декан ЕНФ
Дата подписания: 03.09.2026 14:10:27
Уникальный программный ключ:
0fa73a3b3418f76d94d8a2b0b3d3e29f5ad279bb5b24a21a32dee4bb01d66

Аннотация к рабочей программе

Дисциплины **«Конструирование программного обеспечения»**

Цель дисциплины

Формирование знаний, умений, навыков и компетенций, приобретение опыта для работы в индустриальном производстве программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения и осуществления производственно-технологической и аналитической деятельности.

Задачи дисциплины:

– освоение, овладение, углубление и расширение знаний в индустриальном производстве программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения;

– развитие умений и навыков в индустриальном производстве программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения;

– формирование компетенций и подготовка к производственно-технологической и аналитической деятельности.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

– способен применять различные технологии разработки программного обеспечения (ПК-4);

– способен формализовать предметную область программного обеспечения и разрабатывать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-8);

– способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения (ПК-9).

Разделы дисциплины:

1. Разработка и анализ требований к предметной области.
2. Стадия проектирования программного проекта.
3. Тестирование программного продукта.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. декана факультета
фундаментальной и прикладной
информатики
(наименование ф-та полностью)

_____ М.О. Таныгин
(подпись, инициалы, фамилия)

«02» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Конструирование программного обеспечения
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия,
(код и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем»
(наименование направленности (профиля) / специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС 3++ – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) ОПОП ВО 09.03.04Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» 03 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль, специализация) «Разработка программно-информационных систем»на заседании кафедры программной инженерии №12 «02» 07 2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____Малышев А.В.

Разработчик программы

к.т.н., доцент _____Чаплыгин А.А.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализациив образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022г., на заседании кафедры программной инженерии «17» 06 2022г., протокол № 11 .

(наименование, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ А.В. Малышев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализациив образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022г., на заседании кафедры программной инженерии «13» 06 2023г., протокол № 11.

(наименование, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Малышев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализациив образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного ученым советом университета протокол № 9 «27» 03 2023 г., на заседании кафедры программной инженерии «10» 06 2024 г., протокол № 11 .

(наименование, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Малышев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия,» направленность (профиль, специализация) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №9 «31» 03 2025 г., на заседании кафедры программной инженерии протокол №12 «30» 06 2025 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Мельничев А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия,» направленность (профиль, специализация) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №8 «04» 02 2026 г., на заседании кафедры программной инженерии протокол №12 «30» 06 2026 г

Зав. кафедрой _____ Мельничев А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия,» направленность (профиль, специализация) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №__« »_____202_ г., на заседании кафедры программной инженерии протокол №__«___» _____ 202_ г

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия,» направленность (профиль, специализация) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №__« »_____202_ г., на заседании кафедры программной инженерии протокол №__«___» _____ 202_ г

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия,» направленность (профиль, специализация) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №__« »_____202_ г., на заседании кафедры программной инженерии протокол №__«___» _____ 202_ г

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью дисциплины является освоение (формирование) знаний, умений, навыков и компетенций, приобретение опыта для работы в индустриальном производстве программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения и осуществления производственно-технологической и аналитической деятельности.

1.2 Задачи дисциплины

– освоение, овладение, углубление и расширение знаний в индустриальном производстве программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения;

– развитие умений и навыков в индустриальном производстве программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения;

– формирование компетенций и подготовка к производственно-технологической и аналитической деятельности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименовании индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ПК-4	Способен применять различные технологии разработки программного обеспечения	ПК-4.1 Выполняет разработку архитектуры программного обеспечения с использованием шаблонов проектирования	***Знать:*** основные методы чтения исходного кода, основные методы понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, основные методы чтения документации, разработку, изменение и согласование архитектуры ПО с системным аналитиком и архитектором ПО ***Уметь:*** составлять техническое задание, технический проект, рабочий проект. ***Владеть:*** навыками составления внешней спецификации, составления проектной документации, документирования тестовых наборов.
		ПК-4.5 Разрабатывает структуры данных	***Знать***: основные структуры данных, списки, деревья поиска, ассоциативные массивы, сложные

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименовании индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
			структуры данных (списки списков). ***Уметь:*** применять структуры данных, составлять сложные структуры из простых, оптимизировать структуры данных. ***Владеть:*** навыками применения структур данных, навыками проверки соответствия структур данных поставленной задаче.
ПК-8	Способен формализовать предметную область программного обеспечения и разрабатывать спецификации для компонентов программного продукта	ПК-8.1 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты	***Знать:*** виды технических спецификаций на программные компоненты. ***Уметь***: разрабатывать технические спецификации, согласовывать спецификации с архитектором ПО. ***Владеть:*** навыками создания технических спецификаций.
		ПК-8.2 Распределяет задания между программистами в соответствии с техническими спецификациями	***Знать:*** виды технических спецификаций на программные компоненты, методологии конструирования программного обеспечения. ***Уметь:*** распределять задания между программистами в соответствии с техническими спецификациями, руководить программным проектом. ***Владеть:*** навыками создания архитектуры программных проектов, технических спецификаций, распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями.
		ПК-8.3 Контролирует выполнение заданий программистами	***Знать:*** виды технических спецификаций на программные компоненты. ***Уметь:*** осуществлять контроль выполнения заданий, осуществлять обучение и наставничество.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименовании индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
			Владеть: навыками руководства программным проектом, контроля выполнения заданий, обучения программистов**.**
ПК-9	Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	ПК-9.1 Разрабатывает программные интерфейсы	***Знать:*** виды программных интерфейсов, виды документации программных интерфейсов. ***Уметь***: разрабатывать и документировать программные интерфейсы, разрабатывать библиотеки программ. ***Владеть:*** навыками разработки и документирования программных интерфейсов**.**
		ПК-9.2 Разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения	***Знать:*** процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, процедуры сборки ПО в Visual Studio, процедуры сборки ПО с помощью программы make. ***Уметь:*** разрабатывать процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, создаватьmakefile для сборки ПО. ***Владеть:*** навыками разработки процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, создания сценариев сборки ПО.
		ПК-9.3 Разрабатывает процедуры развёртывания и обновления программного обеспечения	***Знать:*** способы развертывания и обновления программного обеспечения. ***Уметь:*** разрабатывать процедуры развертывания и обновления ПО. ***Владеть***: навыками развертывания и обновления ПО

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина Конструирование программного обеспечения входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули»») основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.04. «Программная инженерия» направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем». Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	55,15
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	36, из них практическая подготовка 4
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	97,85
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основные понятия конструирования программного обеспечения.	Конструирование ПО. Минимизация сложности. Ожидание изменений, расширяемость ПО. Повторное использование кода. Чистота кода. Стандарты конструирования.
2	Стадия проектирования программного проекта.	Виды проектирования программ. Архитектура программ. Проектирование сверху-вниз. Проектирование снизу-вверх
3	Стандарты конструирования программ.	Стиль программирования. Именование переменных. Оформление программы, отступы. Стандарты языков программирования.
4	Конструирование программ.	Постановка задачи. Разработка структур данных. Выбор алгоритма решения задачи. Оформление кода. ООП. Инкапсуляция и полиморфизм. Обобщенное программирование. Исключительные ситуации. Обработка ошибок.

№п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
5	Программная документация.	Стиль и оформление программ. Написание программной документации. Генерация программной документации.
6	Системы управления версиями.	Использование системы контроля версий git. Создание хранилища. Фиксация изменений. Откат изменений. Работа с удаленным хранилищем. Создания ветвей разработки. Переключение между ветвями. Слияние ветвей.
7	Тестирование и отладка программного продукта.	Модульное тестирование. Интеграционное тестирование. Системное тестирование. Проведение тестирования. Отладка программ.
8	Повторное использование кода.	Использование модулей стандартной библиотеки. Выбор модулей библиотек. Интеграция компонентов.
9	Оптимизация кода программного продукта.	Применение оптимизации. Виды оптимизации. Настройка компилятора. Кросплатформенность программ.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основные понятия конструирования программного обеспечения.	2	1-2	–	У1-7, МУ1-10	С 2	ПК-4
2	Стадия проектирования программного проекта.	2	3-4	–	У1-7, МУ1-10	С 5	ПК-8, ПК-9
3	Стандарты конструирования программ.	2	5-6	–	У1-7, МУ1-10	С 7	ПК-4, ПК-8, ПК-9
4	Конструирование программ.	2	7-8	–	У1-7, МУ1-10	С 12	ПК-4, ПК-8, ПК-9
5	Программная документация.	2	9-10	–	У1-7, МУ1-10	С 14	ПК-8, ПК-9
6	Системы управления версиями.	2	11-12	–	У1-7, МУ1-10	С 15	ПК-8, ПК-9
7	Тестирование и отладка программного продукта.	2	13-14	–	У1-7, МУ1-10	С 16	ПК-8, ПК-9
8	Повторное использование кода.	2	15-16	–	У1-7, МУ1-10	С 17	ПК-8, ПК-9

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
9	Оптимизация кода программного продукта.	2	17-18	–	У1-7, МУ1-10	С 18	ПК-8, ПК-9

С – собеседование.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Основы программирования на языке Питон.	2
2	Работа с файлами на языке Питон.	2
3	Использование классов в языке Питон.	2
4	Модули в языке Питон.	2
5	Стандарт кодирования PEP в языке Питон.	2
6	Структуры данных в языке Питон.	2, из них практическая подготовка 2
7	Реализация алгоритмов на языке Питон.	2, из них практическая подготовка 2
8	Обработка ошибок на языке Питон.	2
9	Программная документация в языке Питон.	2
10	Наследование и полиморфизм в языке Питон.	2
11	Система контроля версий git.	2
12	Тестирование программ в языке Питон.	2
13	Модульное тестирование на языке Питон.	2
14	Интеграционное тестирование на языке Питон.	2
15	Использование стандартных библиотек на языке Питон.	2
16	Программирование графического интерфейса на языке Питон.	2
17	Анализ производительности программ на языке Питон.	2
18	Оптимизация программ на языке Питон.	2
Итого		36, из них практическая подготовка 4

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Методы и инструменты разработки программного обеспечения разработки программного обеспечения.	2 неделя	10
2	Разработка и анализ требований к предметной области.	4 неделя	10
3	Работа с системой контроля версий git.	6 неделя	10
4	Написание и автоматическая генерация программной документации.	8 неделя	10
5	Разработка спецификаций для компонентов программного продукта.	10 неделя	10
6	Разработка программной части программного продукта.	12 неделя	10
7	Автоматизация разработки программного продукта.	14 неделя	10
8	Автоматизация тестирования программного продукта.	16 неделя	10
9	Подготовка к экзамену	18 неделя	17,85
Итого			97,85

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– тем рефератов;

– вопросов к зачету;

– методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

– удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Практическая подготовка обучающихся. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами в области программной инженерии Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лекция, «Разработка и анализ требований к предметной области».	Разбор конкретных ситуаций.	2
2	Лекция, «Тестирование программного продукта».	Разбор конкретных ситуаций.	2
3	Лабораторная работа, «Разработка требований для программного продукта».	Разбор конкретных ситуаций.	2
4	Лабораторная работа, «Написание руководства для пользователя».	Разбор конкретных ситуаций.	2
5	Лабораторная работа, «Работа с git».	Разбор конкретных ситуаций.	2
6	Лабораторная работа, «Модульное тестирование».	Разбор конкретных ситуаций.	2
7	Лабораторная работа, «Отладка программного продукта».	Разбор конкретных ситуаций.	2
Итого:			14

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направленности (профилю) программы бакалавриата.

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины организуется в модельных условиях (оборудованных (полностью или частично) в подразделениях университета).

Практическая подготовка обучающихся проводится в соответствии с положением П 02.181.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

.целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, а также примеры творческого мышления;

.применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, мастер-классы)*;*

.личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-4 Способен применять различные технологии разработки программного обеспечения	Программирование на языках высокого уровня/ Языки объектно-ориентированного программирования. Конструирование программного обеспечения.	Проектирование и архитектура программных систем. Офисные технологии. Функциональное и логическое программирование. Системное программное обеспечение/Системы реального времени/ Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Web-программирование. Методы и алгоритмы обработки изображений. Тестирование программного обеспечения/ Параллельное программирование / Распределенное программирование Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ПК-8 Способен формализовать предметную область программного обеспечения и разрабатывать спецификации для компонентов программного продукта	Конструирование программного обеспечения.	Цифровая обработка сигналов / Обработка экспериментальных данных на ЭВМ	Разработка и анализ требований. Управление программными проектами. Тестирование программного обеспечения. Сети ЭВМ и телекоммуникации. /Администрирование информационно-вычислительных систем. Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ПК-9 Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	Конструирование программного обеспечения.	Проектирование и архитектура программных систем.	Проектирование человеко-машинного интерфейса. Теория нейрокомпьютерных систем / Теория динамических систем. Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-4 начальный	ПК-4.1 Выполняет разработку архитектуры программного обеспечения с использованием шаблонов проектирования ПК-4.5 Разрабатывает структуры данных	**Знать:** основные методы чтения исходного кода; основные методы чтения документации. **Уметь:** составлять техническое задание, технический проект, рабочий проект. **Владеть:** навыками составления внешней спецификации.	**Знать:** основные методы чтения исходного кода; основные методы понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода; основные методы чтения документации; разработку, изменение и согласование архитектуры	**Знать** основные методы чтения исходного кода; основные методы понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода; основные методы чтения документации; разработку, изменение и согласование архитектуры ПО с

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			ПО с системным аналитиком и архитектором ПО. **Уметь:** составлять техническое задание, технический проект, рабочий проект. **Владеть:** навыками составления внешней спецификации, проектной документации, документирования тестовых наборов.	системным аналитиком и архитектором ПО, основные структуры данных, списки, деревья поиска, ассоциативные массивы, сложные структуры данных (списки списков). **Уметь:** составлять техническое задание, технический проект, составлять рабочий проект; применять структуры данных; составлять сложные структуры из простых; оптимизировать структуры данных. **Владеть:** навыками составления внешней спецификации, проектной документации, документирования тестовых наборов; навыками применения структур данных; навыками проверки соответствия структур данных поставленной задаче.
ПК-8 начальный	ПК-8.1 Разрабатывает технические спецификации	**Знать:** виды технических спецификаций на программные компоненты.	**Знать:** виды технических спецификаций на	**Знать:** виды технических спецификаций на

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	на программные компоненты ПК-8.2 Распределяет задания между программистами в соответствии с техническими спецификациями ПК-8.3 Контролирует выполнение заданий программистами	**Уметь:** разрабатывать технические спецификации и согласовывать их с архитектором ПО. **Владеть**: навыками создания технических спецификаций.	программные компоненты; методологии конструирования ПО. **Уметь**: разрабатывать технические спецификации; согласовывать спецификации с архитектором ПО; распределять задания между программистами в соответствии с техническими спецификациями; руководить программным проектом. **Владеть:** навыками создания технических спецификаций; навыками создания архитектуры программных проектов; навыками распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями.	программные компоненты; методологии конструирования ПО; виды технических спецификаций на программные компоненты. **Уметь:** разрабатывать технические спецификации; согласовывать спецификации с архитектором ПО; распределять задания между программистами в соответствии с техническими спецификациями; руководить программным проектом; осуществлять контроль выполнения заданий; осуществлять обучение и наставничество. **Владеть**: навыками создания технических спецификаций; навыками создания архитектуры программных проектов; навыками распределения заданий между программистами в соответствии с

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				технологиями спецификациями; навыками руководства программным проектом; навыками контроля выполнения заданий; навыками обучения программистов.
ПК-9 начальный	ПК-9.1 Разрабатывает программные интерфейсы ПК-9.2 Разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения ПК-9.3 Разрабатывает процедуры развёртывания и обновления программного обеспечения	**Знать:** виды программных интерфейсов; виды документации программных интерфейсов. **Уметь:** разрабатывать программные интерфейсы; документировать программные интерфейсы; разрабатывать библиотеки программ. **Владеть:** навыками разработки программных интерфейсов; навыками документирования программных интерфейсов.	**Знать:** виды программных интерфейсов; виды документации программных интерфейсов; процедуры сборки модулей и компонент ПО; процедуры сборки ПО в Visual Studio; процедуры сборки ПО с помощью программы make. **Уметь:** разрабатывать программные интерфейсы; документировать программные интерфейсы; разрабатывать библиотеки программ; разрабатывать процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения; создавать makefile для сборки ПО.	**Знать:** виды программных интерфейсов; виды документации программных интерфейсов; процедуры сборки модулей и компонент ПО; процедуры сборки ПО в Visual Studio; процедуры сборки ПО с помощью программы make; способы развертывания программного обеспечения; способы обновления ПО. **Уметь:** разрабатывать программные интерфейсы; документировать программные интерфейсы; разрабатывать библиотеки программ; разрабатывать процедуры сборки модулей и

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			Владеть: навыками разработки программных интерфейсов; навыками документирования программных интерфейсов; навыками разработки процедуры сборки модулей и компонент ПО; навыками создания сценариев сборки ПО.	компонент программного обеспечения; создавать makefile для сборки ПО; разрабатывать процедуры развертывания ПО; разрабатывать процедуры обновления программного обеспечения. **Владеть:** навыками разработки программных интерфейсов; навыками документирования программных интерфейсов; навыками разработки процедуры сборки модулей и компонент ПО; навыками создания сценариев сборки ПО; навыками развертывания программного обеспечения; навыками обновления программного обеспечения.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия конструирования программного обеспечения.	ПК-4	Лекция, лабораторная работа, СРС	собеседование	1-4	Согласно табл.7.2
2	Стадия проектирования программного проекта.	ПК-8, ПК-9	Лекция, лабораторная работа, СРС	собеседование	5-8	Согласно табл.7.2
3	Стандарты конструирования программ.	ПК-4, ПК-8, ПК-9	Лекция, лабораторная работа, СРС	собеседование	9-12	Согласно табл.7.2
4	Конструирование программ.	ПК-4, ПК-8, ПК-9	Лекция, лабораторная работа, СРС	собеседование, задания для ЛР №6 и ЛР №7 для контроля результатов практической подготовки	13-16	Согласно табл.7.2
5	Программная документация.	ПК-8, ПК-9	Лекция, лабораторная работа, СРС	собеседование	17-20	Согласно табл.7.2
6	Системы управления версиями.	ПК-8, ПК-9.	Лекция, лабораторная работа, СРС	собеседование	21-24	Согласно табл.7.2
7	Тестирование и отладка программного продукта.	ПК-8, ПК-9	Лекция, лабораторная работа, СРС	собеседование	25-28	Согласно табл.7.2
8	Повторное использование кода.	ПК-8, ПК-9.	Лекция, лабораторная работа, СРС	собеседование	29-32	Согласно табл.7.2
9	Оптимизация кода программного продукта.	ПК-8, ПК-9	Лекция, лабораторная работа, СРС	собеседование	33-36	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы собеседования по разделу (теме) 1
«Методы и инструменты разработки программного обеспечения»

1. Жизненный цикл ПО. Виды жизненного цикла.
2. Модели разработки ПО. Каскадная модель. Спиральная модель.
3. Компиляторы. Их использование в программах.
4. Отладчики. Методы отладки

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки обучающихся на лабораторном занятии №6.

Напишите программу чтения и записи в файл двухмерного массива.

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки обучающихся на лабораторном занятии №7.

Напишите программу чтения и записи в файл ассоциативного списка строк со строковыми ключами.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы изадания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Результаты практической подготовки *(умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции)* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов .

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Как называется программа измеряющая время и количество вызовов подпрограмм?

- Отладчик
- Тестировщик
- Профилировщик
- Ассемблер

Задание в открытой форме:

Как называется первая версия программы, содержащая часть функций из указанных в спецификации?

Задание на установление правильной последовательности,

Напишите этапы жизненного цикла программы в спиральной модели?

Задание на установление соответствия:

-gcc отладчик

-gdb ассемблер

-gas архиватор

-tar компилятор

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки:

Разработайте интерфейс библиотеки для работы с тестами.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лр. №1. Использование массивов в программных системах	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
№2 Использование XML документации в программе на языке c#	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лр. №3. Разработка требований для программного продукта.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лр. №4. Анализ предметной области.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лр. №5. Проектирование программного продукта.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лр. №6. Разработка интерфейса классов.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лр. №7. Объектно-ориентированное проектирование.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лр. №8. Использование статических методов классов.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лр. №9. Работа с git.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лр. №10. Реализация методов классов и модулей.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лр. №11. Написание модульных тестов.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лр. №12. Регрессионное тестирование.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лр. №13. Автоматизация тестирования.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лр. №14. Системное тестирование.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лр. №15. Отладка программного продукта.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лр. №16. Программирование с защитой от ошибок.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лр. №17. Оптимизация программ.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лр. №18. Сборка программного продукта.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
СРС	11		21	
Итого	24	успеваемость	48	
Итого	0	посещаемость	16	
Итого	0	экзамен	36	
Итого	24	всего	100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде бланкового тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Кручинин, В. В. Технологии программирования : учебное пособие / В. В. Кручинин ; Федеральное агентство по образованию ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2013. - 272 с. : ил. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480536 (дата обращения 27.02.2020) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Ехлаков, Ю. П. Введение в программную инженерию : учебное пособие / Ю. П. Ехлаков ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. - 148 с. : табл., схем. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209001 (дата обращения 27.02.2020) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3.8.2 Дополнительнаяучебная литература

1. Проектирование информационных систем. Проектный практикум : учебное пособие [Электронный ресурс] : А. В. Платёнкин, И. П. Рак, А. В. Терехов, В. Н. Чернышов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 81 с – Режим доступа : http://biblioclub.ru.

2. Введение в программные системы и их разработку [Электронный ресурс] : / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.] – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 650 с. – Режим доступа : http://biblioclub.ru.

3. Соловьев, Н. Системы автоматизации разработки программного обеспечения : учебное пособие [Электронный ресурс] : / Н. Соловьев, Е. Чернопрудова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2012. – 191 с. – Режим доступа : http://biblioclub.ru.

4. Абрамова, Л. В. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие [Электронный ресурс] : / Л. В. Абрамова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. – Архангельск : САФУ, 2013. – 118 с. – Режим доступа : http://biblioclub.ru.

8.3 Перечень методических указаний

1. Определение функциональных требований к программному обеспечению : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 21 с. – Текст: электронный.

2. Использование диаграмм прецедентов и последовательности системных операций для отображения функциональных требований : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Программирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 38 с. – Текст: электронный.

3. Автоматизация моделирования предметной области при конструировании программного обеспечения : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Конструирование программного обеспечения" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 16 с. – Текст: электронный.

4. Генерация кода при конструировании программного обеспечения : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Конструирование программного обеспечения" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 26 с. – Текст: электронный.

5. Подключение к проекту Java СУБД SQLite : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 31 с. – Текст: электронный.

6. Использование базы данных в клиент – серверном приложении : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Конструирование программного обеспечения» для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 22 с. – Текст: электронный.

7. Ввод данных в базу данных для СУБД SQLite из Web приложения : методические указания по выполнению лабораторной работы для студентов направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» по дисциплине «Конструирование программного обеспечения» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 20 с. – Текст: электронный.

8. Автоматизация тестирования при конструировании программного обеспечения : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Конструирование программного обеспечения" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 33 с. – Текст: электронный.

9. Создание интерфейса пользователя на AWT и Swing с применением дизайнера форм WindowBuilder : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Конструирование программного обеспечения» для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 51 с. – Текст: электронный.

10.Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплинам учебных планов направлений подготовки 09.03.04 и 09.04.04 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Р. А. Томакова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 55 с. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

1. Вестник компьютерных и информационных технологий
2. Информационные технологии.
3. Информационные технологии и вычислительные системы.
4. Программирование.
5. Программные продукты и системы.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

https://web.archive.org/web/20100202223129/

http://swebok.sorlik.ru:80/software_engineering.html – сайторганизации swebok для программной инженерии.

https://web.archive.org/web/20100202223119/

http://swebok.sorlik.ru:80/1_software_requirements.html –сайт организации swebok для требований к ПО.

https://web.archive.org/web/20100201155834/

http://swebok.sorlik.ru:80/2_software_design.html – сайт организации swebok для проектирования ПО.

https://web.archive.org/web/20100202223102/

http://swebok.sorlik.ru:80/3_software_construction.html – сайт организации swebok для конструирования ПО.

https://web.archive.org/web/20100202222845/

http://swebok.sorlik.ru:80/4_software_testing.html – сайт организации swebok для тестирования ПО.https://web.archive.org/web/20100202222850/

http://swebok.sorlik.ru:80/5_software_maintenance.html- сайт организации swebok для сборки ПО.

https://web.archive.org/web/20100202223107/

http://swebok.sorlik.ru:80/6_software_configuration_management.html – сайт организации swebok для управления конфигурациями ПО.

https://web.archive.org/web/20100202222900/

http://swebok.sorlik.ru:80/7_software_engineering_management.html – сайт организации swebok для управления разработкой ПО.

https://web.archive.org/web/20100202223124/

http://swebok.sorlik.ru:80/8_software_engineering_process.html – сайт организации swebok для процесса разработки ПО.

https://web.archive.org/web/20100202222916/

http://swebok.sorlik.ru:80/9_software_engineering_tools_and_methods.html – сайт организации swebok для методов и средств программной инженерии.

https://web.archive.org/web/20100202222840/

http://swebok.sorlik.ru:80/10_software_quality.htm – сайт организации swebok для качества ПО.

https://web.archive.org/web/20100202223135/

http://swebok.sorlik.ru:80/software_lifecycle_models.html – сайт организации swebok для модели жизненного цикла ПО.

https://web.archive.org/web/20100202222921/

http://swebok.sorlik.ru:80/bibliography.html – сайт организации swebok библиографии для программной инженерии.

http://stackoverflow.com/ – ресурс вопросов и ответов по программированию.

http://biblioclub.ru – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Конструирование программного обеспечения» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Конструирование программного обеспечения»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработкустудентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепленияосвоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает

студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Конструирование программного обеспечения» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Конструирование программного обеспечения» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

Windows. Договор IT000012385; БЕСПЛАТНОЕПО: LibreOffice, mozilla firefox, Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. Лицензия 156A-160809-093725-387-506, Windows: MSDN subscriptions, Договор IT000012385 Opera, Google Chrome: Бесплатная, Freeware лицензия. Свободноепрограммноеобеспечение: Mozilla Firefox, Oracle VirtualBox: GNU GPL LibreOffice: GNU LGPL Far Manager: BSDL

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

Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска; Мультимедиа центр: проекционный экран, ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+Premium G31M3/L/T 5200/2 Гб DDR2/SATA II 250 Гб/DVD RW/Acer V193 WAB с прогр. обеСп. (21019.80). – 15 шт. Постоянное подключение к интернету. В лаборатории расположены 2 классные доски: 1. Интерактивная доска Hitachi Fx-82 SterBoard с аксессуарами (62928.81); 2. Магнитно-маркерная. Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации дисциплины используются оборудование и технические средства обучения: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+Premium G31M3/L/T 5200/2 Гб DDR2/SATA II 250 Гб/DVD RW/Acer V193 WAB с прогр. обеСп. (21019.80). – 15 шт.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.).

Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 02.09.2021 14:10:18
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

Аннотация к рабочей программе

Дисциплины **«Конструирование программного обеспечения»**

Цель дисциплины

Формирование знаний, умений, навыков и компетенций, приобретение опыта для работы в индустриальном производстве программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения и осуществления производственно-технологической и аналитической деятельности.

Задачи дисциплины:

– освоение, овладение, углубление и расширение знаний в индустриальном производстве программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения;

– развитие умений и навыков в индустриальном производстве программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения;

– формирование компетенций и подготовка к производственно-технологической и аналитической деятельности.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

– способен применять различные технологии разработки программного обеспечения (ПК-4);

– способен формализовать предметную область программного обеспечения и разрабатывать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-8);

– способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения (ПК-9).

Разделы дисциплины:

1. Разработка и анализ требований к предметной области.
2. Стадия проектирования программного проекта.
3. Тестирование программного продукта.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. декана факультета
фундаментальной и прикладной информатики
(наименование ф-та полностью)

_____ М.О. Таныгин
(подпись, инициалы, фамилия)

«02» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Конструирование программного обеспечения
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия,
(код и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем»
(наименование направленности (профиля) / специализации)

форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС 3++ – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) ОПОП ВО 09.03.04Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» 03 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль, специализация) «Разработка программно-информационных систем»на заседании кафедры программной инженерии №12 «02» 07 2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____Малышев А.В.

Разработчик программы

к.т.н., доцент _____Чаплыгин А.А.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализациив образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022г., на заседании кафедры программной инженерии «17» 06 2022г., протокол № 11 .

(наименование, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ А.В. Малышев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализациив образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022г., на заседании кафедры программной инженерии «13» 06 2023г., протокол № 11.

(наименование, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Малышев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализациив образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного ученым советом университета протокол № 9 «27» 03 2023 г., на заседании кафедры программной инженерии «10» 06 2024 г., протокол № 11 .

(наименование, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Малышев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия,» направленность (профиль, специализация) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №9 «31» 03 2025 г., на заседании кафедры программной инженерии протокол №12 «30» 06 2025 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Мельничев А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия,» направленность (профиль, специализация) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №8 «04» 02 2026 г., на заседании кафедры программной инженерии протокол №12 «30» 06 2026 г

Зав. кафедрой _____ Мельничев А.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия,» направленность (профиль, специализация) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №__« »_____202_ г., на заседании кафедры программной инженерии протокол №__«___» _____ 202_ г

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия,» направленность (профиль, специализация) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №__« »_____202_ г., на заседании кафедры программной инженерии протокол №__«___» _____ 202_ г

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия,» направленность (профиль, специализация) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №__« »_____202_ г., на заседании кафедры программной инженерии протокол №__«___» _____ 202_ г

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью дисциплины является освоение (формирование) знаний, умений, навыков и компетенций, приобретение опыта для работы в индустриальном производстве программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения и осуществления производственно-технологической и аналитической деятельности.

1.2 Задачи дисциплины

– освоение, овладение, углубление и расширение знаний в индустриальном производстве программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения;

– развитие умений и навыков в индустриальном производстве программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения;

– формирование компетенций и подготовка к производственно-технологической и аналитической деятельности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименовании индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ПК-4	Способен применять различные технологии разработки программного обеспечения	ПК-4.1 Выполняет разработку архитектуры программного обеспечения с использованием шаблонов проектирования	***Знать:*** основные методы чтения исходного кода, основные методы понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, основные методы чтения документации, разработку, изменение и согласование архитектуры ПО с системным аналитиком и архитектором ПО ***Уметь:*** составлять техническое задание, технический проект, рабочий проект. ***Владеть:*** навыками составления внешней спецификации, составления проектной документации, документирования тестовых наборов.
		ПК-4.5 Разрабатывает структуры данных	***Знать***: основные структуры данных, списки, деревья поиска, ассоциативные массивы, сложные

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименовании индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
			структуры данных (списки списков). ***Уметь:*** применять структуры данных, составлять сложные структуры из простых, оптимизировать структуры данных. ***Владеть:*** навыками применения структур данных, навыками проверки соответствия структур данных поставленной задаче.
ПК-8	Способен формализовать предметную область программного обеспечения и разрабатывать спецификации для компонентов программного продукта	ПК-8.1 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты	***Знать:*** виды технических спецификаций на программные компоненты. ***Уметь***: разрабатывать технические спецификации, согласовывать спецификации с архитектором ПО. ***Владеть:*** навыками создания технических спецификаций.
		ПК-8.2 Распределяет задания между программистами в соответствии с техническими спецификациями	***Знать:*** виды технических спецификаций на программные компоненты, методологии конструирования программного обеспечения. ***Уметь:*** распределять задания между программистами в соответствии с техническими спецификациями, руководить программным проектом. ***Владеть:*** навыками создания архитектуры программных проектов, технических спецификаций, распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями.
		ПК-8.3 Контролирует выполнение заданий программистами	***Знать:*** виды технических спецификаций на программные компоненты. ***Уметь:*** осуществлять контроль выполнения заданий, осуществлять обучение и наставничество.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименовании индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
			Владеть: навыками руководства программным проектом, контроля выполнения заданий, обучения программистов**.**
ПК-9	Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	ПК-9.1 Разрабатывает программные интерфейсы	***Знать:*** виды программных интерфейсов, виды документации программных интерфейсов. ***Уметь***: разрабатывать и документировать программные интерфейсы, разрабатывать библиотеки программ. ***Владеть:*** навыками разработки и документирования программных интерфейсов**.**
		ПК-9.2 Разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения	***Знать:*** процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, процедуры сборки ПО в Visual Studio, процедуры сборки ПО с помощью программы make. ***Уметь:*** разрабатывать процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, создаватьmakefile для сборки ПО. ***Владеть:*** навыками разработки процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, создания сценариев сборки ПО.
		ПК-9.3 Разрабатывает процедуры развёртывания и обновления программного обеспечения	***Знать:*** способы развертывания и обновления программного обеспечения. ***Уметь:*** разрабатывать процедуры развертывания и обновления ПО. ***Владеть***: навыками развертывания и обновления ПО

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина Конструирование программного обеспечения входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)») основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.04. «Программная инженерия» направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем». Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	14,12
в том числе:	
лекции	6
лабораторные занятия	8, из них практическая подготовка 4
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	156.88
Контроль (подготовка к экзамену)	9
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,12
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0,12

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основные понятия конструирования программного обеспечения.	Конструирование ПО. Минимизация сложности. Ожидание изменений, расширяемость ПО. Повторное использование кода. Чистота кода. Стандарты конструирования.
2	Конструирование программ.	Постановка задачи. Разработка структур данных. Выбор алгоритма решения задачи. Оформление кода. ООП. Инкапсуляция и полиморфизм. Обобщенное программирование. Исключительные ситуации. Обработка ошибок.

№п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
3	Тестирование и отладка программного продукта.	Модульное тестирование. Интеграционное тестирование. Системное тестирование. Проведение тестирования. Отладка программ.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основные понятия конструирования программного обеспечения.	2	1-2	–	У1-7, МУ1-10	С 2	ПК-4
2	Конструирование программ.	2	7-8	–	У1-7, МУ1-10	С 12	ПК-4, ПК-8, ПК-9
3	Тестирование и отладка программного продукта.	2	13-14	–	У1-7, МУ1-10	С 16	ПК-8, ПК-9

С – собеседование.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Основы программирования на языке Питон.	2
2	Структуры данных в языке Питон.	2, из них практическая подготовка 2
3	Реализация алгоритмов на языке Питон.	2, из них практическая подготовка 2
4	Тестирование программ в языке Питон.	2
Итого		8, из них практическая подготовка 4

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4

1	Методы и инструменты разработки программного обеспечения разработки программного обеспечения.	2 неделя	20
2	Разработка и анализ требований к предметной области.	4 неделя	20
3	Работа с системой контроля версий git.	6 неделя	20
4	Написание и автоматическая генерация программной документации.	8 неделя	20
5	Разработка спецификаций для компонентов программного продукта.	10 неделя	20
6	Разработка программной части программного продукта.	12 неделя	20
7	Автоматизация разработки программного продукта.	14 неделя	10
8	Автоматизация тестирования программного продукта.	16 неделя	10
9	Подготовка к экзамену	18 неделя	16.88
Итого			156.88

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– тем рефератов;

– вопросов к зачету;

– методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

– удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Практическая подготовка обучающихся. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами в области программной инженерии Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лекция, «Разработка и анализ требований к предметной области.».	Разбор конкретных ситуаций.	2
Итого:			2

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направленности (профилю) программы бакалавриата.

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины организуется в модельных условиях (оборудованных (полностью или частично) в подразделениях университета).

Практическая подготовка обучающихся проводится в соответствии с положением П 02.181.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

.целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, а также примеры творческого мышления*;*

.применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, мастер-классы)*;*

.личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-4 Способен применять различные технологии разработки программного обеспечения	Программирование на языках высокого уровня/ Языки объектно-ориентированного программирования. Конструирование программного обеспечения.	Проектирование и архитектура программных систем. Офисные технологии. Функциональное и логическое программирование. Системное программное обеспечение/Системы реального времени/ Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Web-программирование. Методы и алгоритмы обработки изображений. Тестирование программного обеспечения/ Параллельное программирование / Распределенное программирование Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-8 Способен формализовать предметную область программного обеспечения и разрабатывать спецификации для компонентов программного продукта	Конструирование программного обеспечения.	Цифровая обработка сигналов / Обработка экспериментальных данных на ЭВМ	Разработка и анализ требований. Управление программными проектами. Тестирование программного обеспечения. Сети ЭВМ и телекоммуникации. /Администрирование информационно-вычислительных систем. Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ПК-9 Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	Конструирование программного обеспечения.	Проектирование и архитектура программных систем.	Проектирование человеко-машинного интерфейса. Теория нейрокомпьютерных систем / Теория динамических систем. Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-4 начальный	ПК-4.1 Выполняет разработку архитектуры программного обеспечения с использованием шаблонов проектирования ПК-4.5 Разрабатывает структуры данных	**Знать:** основные методы чтения исходного кода; основные методы чтения документации. **Уметь:** составлять техническое задание, технический проект, рабочий проект. **Владеть:** навыками составления внешней спецификации.	**Знать:** основные методы чтения исходного кода; основные методы понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода; основные методы чтения документации; разработку, изменение и согласование архитектуры ПО с системным аналитиком и архитектором ПО. **Уметь:** составлять техническое задание, технический проект, рабочий проект. **Владеть:** навыками составления внешней спецификации, проектной документации, документирования тестовых наборов.	**Знать** основные методы чтения исходного кода; основные методы понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода; основные методы чтения документации; разработку, изменение и согласование архитектуры ПО с системным аналитиком и архитектором ПО, основные структуры данных, списки, деревья поиска, ассоциативные массивы, сложные структуры данных (списки списков). **Уметь:** составлять техническое задание, технический проект, составлять рабочий проект; применять структуры данных; составлять сложные структуры из простых; оптимизировать структуры данных. **Владеть:** навыками составления внешней

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				спецификации, проектной документации, документирования тестовых наборов; навыками применения структур данных; навыками проверки соответствия структур данных поставленной задаче.
ПК-8 начальный	ПК-8.1 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты ПК-8.2 Распределяет задания между программистами в соответствии с техническими спецификациями ПК-8.3 Контролирует выполнение заданий программистами	**Знать:** виды технических спецификаций на программные компоненты. **Уметь:** разрабатывать технические спецификации и согласовывать их с архитектором ПО. **Владеть**: навыками создания технических спецификаций.	**Знать:** виды технических спецификаций на программные компоненты; методологии конструирования ПО. **Уметь**: разрабатывать технические спецификации; согласовывать спецификации с архитектором ПО; распределять задания между программистами в соответствии с техническими спецификациями; руководить программным проектом. **Владеть:** навыками создания технических спецификаций; навыками создания архитектуры	**Знать:** виды технических спецификаций на программные компоненты; методологии конструирования ПО; виды технических спецификаций на программные компоненты. **Уметь:** разрабатывать технические спецификации; согласовывать спецификации с архитектором ПО; распределять задания между программистами в соответствии с техническими спецификациями; руководить программным проектом; осуществлять контроль выполнения заданий;

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			программных проектов; навыками распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями.	осуществлять обучение и наставничество. **Владеть**: навыками создания технических спецификаций; навыками создания архитектуры программных проектов; навыками распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; навыками руководства программным проектом; навыками контроля выполнения заданий; навыками обучения программистов.
ПК-9 начальный	ПК-9.1 Разрабатывает программные интерфейсы ПК-9.2 Разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения ПК-9.3	**Знать:** виды программных интерфейсов; виды документации программных интерфейсов. **Уметь:** разрабатывать программные интерфейсы; документировать программные интерфейсы; разрабатывать библиотеки программ.	**Знать:** виды программных интерфейсов; виды документации программных интерфейсов; процедуры сборки модулей и компонент ПО; процедуры сборки ПО в Visual Studio; процедуры сборки ПО с помощью программы make.	**Знать:** виды программных интерфейсов; виды документации программных интерфейсов; процедуры сборки модулей и компонент ПО; процедуры сборки ПО в Visual Studio; процедуры сборки ПО с помощью программы make;

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	Разрабатывает процедуры развёртывания и обновления программного обеспечения	**Владеть:** навыками разработки программных интерфейсов; навыками документирования программных интерфейсов.	**Уметь:** разрабатывать программные интерфейсы; документировать программные интерфейсы; разрабатывать библиотеки программ; разрабатывать процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения; создавать makefile для сборки ПО. **Владеть:** навыками разработки программных интерфейсов; навыками документирования программных интерфейсов; навыками разработки процедуры сборки модулей и компонент ПО; навыками создания сценариев сборки ПО.	способы развертывания программного обеспечения; способы обновления ПО. **Уметь:** разрабатывать программные интерфейсы; документировать программные интерфейсы; разрабатывать библиотеки программ; разрабатывать процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения; создавать makefile для сборки ПО; разрабатывать процедуры развертывания ПО; разрабатывать процедуры обновления программного обеспечения. **Владеть:** навыками разработки программных интерфейсов; навыками документирования программных интерфейсов; навыками разработки процедуры сборки модулей и компонент ПО; навыками создания сценариев сборки ПО;

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				навыками развертывания программного обеспечения; навыками обновления программного обеспечения.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия конструирования программного обеспечения.	ПК-4	Лекция, лабораторная работа, СРС	собеседование	1-12	Согласно табл.7.2
2	Конструирование программ.	ПК-4, ПК-8, ПК-9	Лекция, лабораторная работа, СРС	собеседование, задания для ЛР №2 и ЛР №3 для контроля результатов практической подготовки	13-16	Согласно табл.7.2
3	Тестирование и отладка программного продукта.	ПК-8, ПК-9	Лекция, лабораторная работа, СРС	собеседование	17-28	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы собеседования по разделу (теме) 1
«Методы и инструменты разработки программного обеспечения»

1. Жизненный цикл ПО. Виды жизненного цикла.

2. Модели разработки ПО. Каскадная модель. Спиральная модель.
3. Компиляторы. Их использование в программах.
4. Отладчики. Методы отладки

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки обучающихся на лабораторном занятии №6.
Напишите программу чтения и записи в файл двухмерного массива.
Производственная задача для контроля результатов практической подготовки обучающихся на лабораторном занятии №7.
Напишите программу чтения и записи в файл ассоциативного списка строк со строковыми ключами

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы изадания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Результаты практической подготовки *(умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции)* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов .

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Как называется программа измеряющая время и количество вызовов подпрограмм?
- Отладчик
- Тестировщик
- Профилировщик
- Ассемблер

Задание в открытой форме:

Как называется первая версия программы, содержащая часть функций из указанных в спецификации?

Задание на установление правильной последовательности,

Напишите этапы жизненного цикла программы в спиральной модели?

Задание на установление соответствия:

-gcc отладчик

-gdb ассемблер

-gas архиватор

-tar компилятор

Производственная задача для контроля результатов практической подготовки:

Разработайте интерфейс библиотеки для работы с тестами.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа №1.	6	Выполнил, но «не защитил»	10	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №2.	6	Выполнил, но «не защитил»	10	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №3.	6	Выполнил, но «не защитил»	10	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №4.	6	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
СРС	11	Выполнил, но «не защитил»	21	Выполнил и «защитил»
Итого	24	успеваемость	36	
Итого	0	посещаемость	14	
Итого	0	экзамен	60	
Итого	24	всего	110	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде бланкового тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 60 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Федеральное агентство по образованию ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2013. - 272 с. : ил. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480536 (дата обращения 27.02.2020) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Ехлаков, Ю. П. Введение в программную инженерию : учебное пособие / Ю. П. Ехлаков ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. - 148 с. : табл., схем. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209001 (дата обращения 27.02.2020) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3.8.2 Дополнительнаяучебная литература

1. Проектирование информационных систем. Проектный практикум : учебное пособие [Электронный ресурс] : А. В. Платёнкин, И. П. Рак, А. В. Терехов, В. Н. Чернышов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 81 с – Режим доступа : http://biblioclub.ru.

2. Введение в программные системы и их разработку [Электронный ресурс] : / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.] – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 650 с. – Режим доступа : http://biblioclub.ru.

3. Соловьев, Н. Системы автоматизации разработки программного обеспечения : учебное пособие [Электронный ресурс] : / Н. Соловьев, Е. Чернопрудова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2012. – 191 с. – Режим доступа : http://biblioclub.ru.

4. Абрамова, Л. В. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие [Электронный ресурс] : / Л. В. Абрамова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. – Архангельск : САФУ, 2013. – 118 с. – Режим доступа : http://biblioclub.ru.

8.3 Перечень методических указаний

1. Определение функциональных требований к программному обеспечению : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Проектирование и архитектура программных систем для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" /

Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 21 с. – Текст: электронный.

2. Использование диаграмм прецедентов и последовательности системных операций для отображения функциональных требований : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Программирование и архитектура программных систем" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 38 с. – Текст: электронный.

3. Автоматизация моделирования предметной области при конструировании программного обеспечения : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Конструирование программного обеспечения" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 16 с. – Текст: электронный.

4. Генерация кода при конструировании программного обеспечения : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Конструирование программного обеспечения" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 26 с. – Текст: электронный.

5. Подключение к проекту Java СУБД SQLite : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 31 с. – Текст: электронный.

6. Использование базы данных в клиент – серверном приложении : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Конструирование программного обеспечения» для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 22 с. – Текст: электронный.

7. Ввод данных в базу данных для СУБД SQLite из Web приложения : методические указания по выполнению лабораторной работы для студентов направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» по дисциплине «Конструирование программного обеспечения» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 20 с. – Текст: электронный.

8. Автоматизация тестирования при конструировании программного обеспечения : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине "Конструирование программного обеспечения" для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 33 с. – Текст: электронный.

9. Создание интерфейса пользователя на AWT и Swing с применением дизайнера форм WindowBuilder : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Конструирование программного обеспечения» для студентов направления подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 51 с. – Текст: электронный.

10.Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплинам учебных планов направлений подготовки 09.03.04 и 09.04.04 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Р. А. Томакова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 55 с. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

1. Вестник компьютерных и информационных технологий
2. Информационные технологии.
3. Информационные технологии и вычислительные системы.
4. Программирование.
5. Программные продукты и системы.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

https://web.archive.org/web/20100202223129/

http://swebok.sorlik.ru:80/software_engineering.html – сайторганизации swebok для программной инженерии.

https://web.archive.org/web/20100202223119/

http://swebok.sorlik.ru:80/1_software_requirements.html –сайт организации swebok для требований к ПО.

https://web.archive.org/web/20100201155834/

http://swebok.sorlik.ru:80/2_software_design.html – сайт организации swebok для проектирования ПО.

https://web.archive.org/web/20100202223102/

http://swebok.sorlik.ru:80/3_software_construction.html – сайт организации swebok для конструирования ПО.

https://web.archive.org/web/20100202222845/

http://swebok.sorlik.ru:80/4_software_testing.html – сайт организации swebok для тестирования ПО.https://web.archive.org/web/20100202222850/

http://swebok.sorlik.ru:80/5_software_maintenance.html- сайт организации swebok для сборки ПО.

https://web.archive.org/web/20100202223107/

http://swebok.sorlik.ru:80/6_software_configuration_management.html – сайт организации swebok для управления конфигурациями ПО.

https://web.archive.org/web/20100202222900/

http://swebok.sorlik.ru:80/7_software_engineering_management.html – сайт организации swebok для управления разработкой ПО.

https://web.archive.org/web/20100202223124/

http://swebok.sorlik.ru:80/8_software_engineering_process.html – сайт организации swebok для процесса разработки ПО.

https://web.archive.org/web/20100202222916/

http://swebok.sorlik.ru:80/9_software_engineering_tools_and_methods.html – сайт организации swebok для методов и средств программной инженерии.

https://web.archive.org/web/20100202222840/

http://swebok.sorlik.ru:80/10_software_quality.htm – сайт организации swebok для качества ПО.

https://web.archive.org/web/20100202223135/

http://swebok.sorlik.ru:80/software_lifecycle_models.html – сайт организации swebok для модели жизненного цикла ПО.

https://web.archive.org/web/20100202222921/

http://swebok.sorlik.ru:80/bibliography.html – сайт организации swebok библиографии для программной инженерии.

http://stackoverflow.com/ – ресурс вопросов и ответов по программированию.

http://biblioclub.ru – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Конструирование программного обеспечения» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала;

приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Конструирование программного обеспечения»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработкустудентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепленияосвоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Конструирование программного обеспечения» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Конструирование программного обеспечения» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

Windows. Договор IT000012385; БЕСПЛАТНОЕПО: LibreOffice, mozilla firefox, Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. Лицензия 156A-160809-093725-387-506, Windows: MSDN subscriptions, Договор IT000012385 Opera, Google Chrome: Бесплатная, Freeware лицензия. Свободноепрограммноеобеспечение: Mozilla Firefox, Oracle VirtualBox: GNU GPL LibreOffice: GNU LGPL Far Manager: BSDL

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

Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска; Мультимедиа центр: проекционный экран, ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+Premium G31M3/L/T 5200/2 Гб DDR2/SATA II 250 Гб/DVD RW/Acer V193 WAB с

прогр. обеСп. (21019.80). – 15 шт. Постоянное подключение к интернету. В лаборатории расположены 2 классные доски: 1. Интерактивная доска Hitachi Fx-82 SterBoard с аксессуарами (62928.81); 2. Магнитно-маркерная. Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации дисциплины используются оборудование и технические средства обучения: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+Premium G31M3/L/T 5200/2 Гб DDR2/SATA II 250 Гб/DVD RW/Acer V193 WAB с прогр. обеСп. (21019.80). – 15 шт.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			