



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б1.В.01.08 Основы коллективной разработки и системы управления версиями**

**Направление подготовки:** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность (профиль):** Компьютерные прикладные технологии

**Квалификация (степень):** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Институт:** математики, естествознания и техники

**Кафедра:** математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	4		
Семестр	8		

Лекции	-		
Лабораторные занятия	14		
Практические (семинарские) занятия	-		
в т. ч. практическая подготовка	-		
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет 0,2		
Контроль	-		
Иные формы работы	-		
Самостоятельная работа	93,8		

**Всего часов:** 108

**Трудоемкость:** 3 зачетных единицы.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат физико-математических наук, доцент Д.В. Корниенко

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### Цель изучения дисциплины:

- формирование и использование систематизированных теоретических и практических знаний при решении профессиональных задач в составе коллектива.

### Задачи изучения дисциплины:

- изучить методы работы с прикладными решениями в составе коллектива;
- изучить механизмы использования системы управления версиями;
- сформировать представление о комплексном использовании хранилища конфигурации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1. Дисциплины (модули).

### Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-3	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;</li><li>- особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует.</li></ul>	<b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные функции систем управления проектами;</li><li>– преимущества использования систем управления проектами;</li><li>– функции менеджера проекта.</li></ul>
	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- определять свою роль в команде;</li><li>- устанавливать разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.);</li><li>- оценивать последствия личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата.</li></ul>	<b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– использовать существующие типовые решения;</li><li>– проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</li><li>– вырабатывать варианты реализации программного обеспечения в составе коллектива.</li></ul>
	<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды.</li></ul>	<b>Владеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– навыками управления проектами, их применение при коллективной работе над проектами в области ИТ</li></ul>
ПКС-1	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– возможности существующей программно-технической архитектуры;</li><li>– методологию разработки программного обеспечения и технологию программирования;</li><li>– методы и средства проектирования программного обеспечения;</li><li>– типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны,</li></ul>	<b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– методы и приемы формализации задач;</li><li>– системы контроля версий.</li></ul>

	классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения.	
	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</li> <li>– вырабатывать варианты реализации программного обеспечения;</li> <li>– применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов.</li> </ul>	<b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы и технологии проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов, структур и баз данных в соответствии с установленными требованиями.</li> </ul>
	<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализом возможностей реализации требований к программному обеспечению;</li> <li>– навыками распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями;</li> <li>– методами проектирования структур данных;</li> <li>– методами проектирования программных интерфейсов;</li> <li>– навыками осуществления обучения и наставничества.</li> </ul>	<b>Владеет:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– действиями по согласованию требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, распределению заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями, осуществлению контроля выполнения заданий, формированию отчетности в соответствии с установленными регламентами.</li> </ul>

## II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные за- нятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
8 семестр						
Раздел 1. Коллективная разработка и система управления версиями.		108			14	93,8
1	Тема 1. Особенности коллективной разработки программного обеспечения.	15			2	13
2	Тема 2. Системы контроля версий.	15			2	13
3	Тема 3. Система контроля версий Subversion.	15			2	13
4	Тема 4. Система контроля версий GIT.	15			2	13
5	Тема 5. Системы отслеживания ошибок, средства автоматизации тестирования.	15			2	13
6	Тема 6. Виртуализация. Контейнеризация.	15			2	13
7	Тема 7. Системы управления проектами, их применение при коллективной работе над проектами в области ИТ.	17,8			2	15,8
	Контроль	-				
	Зачет	0,2				

	<i>Итого за 8 семестр</i>	<i>108</i>			<i>14</i>	<i>93,8</i>
	<i>в т.ч. практическая подготовка</i>	<i>-</i>				
<b>ИТОГО:</b>		<b>108</b>			<b>14</b>	<b>93,8</b>

**Очно-заочная форма обучения не реализуется**

**Заочная форма обучения не реализуется**

### **III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы.

#### **Типовой вариант контрольной работы**

Системы управления версиями (Основные понятия. Сущность, назначение, преимущества. Виды и особенности. Основные представители на рынке. Модели версионирования.)

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с использованием следующих оценочных материалов: *перечень вопросов к зачету*.

#### **Вопросы к зачету (8 семестр, очная форма обучения)**

1. Системы управления версиями. Основные понятия.
2. Системы управления версиями. Сущность, назначение, преимущества.
3. Системы управления версиями. Виды и особенности.
4. Системы управления версиями. Основные представители на рынке.
5. Системы управления версиями. Модели версионирования. Достоинства и недостатки.
6. Subversion. Общие сведения, история создания.
7. Subversion. Основные понятия.
8. Subversion. Особенности хранения изменения и организации хранилища.
9. Subversion. Жизненный цикл проекта.
10. Subversion. Создание репозитория, импорт существующего. Создание рабочей копии.
11. Subversion. Создание рабочей копии. Обновление, внесение изменений в рабочую копию.
12. Subversion. Исправление конфликтов слияния.
13. Subversion. Анализ изменений, фиксация изменений. Просмотр истории изменений.
14. Subversion. Ветвление. Понятие ветки, суть работы в ветках.
15. Subversion. Способы создания веток. Работа с ветками.
16. Subversion. Копирование изменений между ветками.
17. Subversion. Ключевые понятия, стоящие за слиянием.
18. Subversion. Конфликты при объединении.
19. Git. Общие сведения, история создания.
20. Git. Основные понятия и определения.
21. Git. Особенности хранения изменения и организации хранилища. Целостность в Git.
22. Git. Жизненный цикл файла.
23. Git. Локальное выполнение операций.
24. Git. Первоначальная настройка репозитория.
25. Git. Жизненный цикл коммитов в Git.
26. Git. Создание репозитория, клонирование репозитория.

27. Git. Изменение файлов, запись изменений в репозиторий, просмотр изменений, отправка изменений на удаленный сервер.
28. Git. Механизм меток. Виды меток.
29. Git. Игнорирование файлов. Составление файла игнорирования.
30. Git. Ветвление. Понятие ветки, суть работы в ветках.
31. Git. Способы создания веток. Работа с ветками.
32. Git. Копирование изменений между ветками.
33. Git. Конфликты при слиянии. Способы разрешения конфликтов. 3
4. Git. Совместная серверная работа.
35. Git. Модель ветвления git flow.
36. Git. Поиск ломающего коммита методом половинного деления.
37. Системы отслеживания ошибок. Назначение, основные преимущества.
38. Системы отслеживания ошибок. Состав информации о дефекте.
39. Системы отслеживания ошибок. Жизненный цикл дефекта.
40. Системы отслеживания ошибок. Основные представители на рынке.
41. Тестирование программного обеспечения. Основные понятия, история тестирования.
42. Тестирование программного обеспечения. Пирамида тестирования.
43. Тестирование программного обеспечения. Модульное тестирование. 4
4. Тестирование программного обеспечения. Интеграционное тестирование.
45. Тестирование программного обеспечения. Тестирование UI.
46. Тестирование программного обеспечения. Виды тестирования.
47. Тестирование программного обеспечения. Тестирование методом чёрного ящика.
48. Тестирование программного обеспечения. Тестирование методом белого ящика.
49. Тестирование программного обеспечения. Тестирование методом серого ящика.
50. Тестирование программного обеспечения. Разработка через тестирование.
51. Тестовый фреймворк Test NG. Общие сведения и назначение.
52. Тестовый фреймворк Test NG. Автоматическая сборка. Особенности, преимущества.
53. Система автоматической сборки Gradle.
54. Тестовый фреймворк Test NG. Команды группы Assert.
55. Тестовый фреймворк Test NG. Аннотации.
56. Непрерывная интеграция и развертывание (CI/CD). Понятие и назначение.
57. CI/CD. Требования к проекту, организация CI. Преимущества и недостатки.
58. CI/CD. Непрерывная доставка. Общая схема CI/CD.
59. CI/CD. Основные принципы.
60. Devops. Понятие, области применения. Цели Devops.
61. Взаимодействие CI/CD и Devops.
62. Devops. Преимущества.
63. Виртуализация. Понятие, назначение.
64. Виртуализация. Виды виртуализации.
65. Виртуализация. Виды виртуализации платформ.
66. Виртуализация. Виды виртуализации ресурсов.
67. Виртуализация. Области применения, современное состояние.
68. Контейнеризация. Понятие, назначение, преимущества.
69. Контейнеризация. Docker. Назначение, терминология.
70. Контейнеризация. Рабочий процесс разработки приложений.

## **IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Основная литература**

1. Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : курс лекций / А. И. Долженко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 300 с. — ISBN 978-5-4486-0525-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79723.html> (дата обращения: 01. 09.2023).

2. Рошин, П. Г. Командная разработка программного обеспечения с помощью системы контроля версий GIT: конспект лекций : учебное пособие / П. Г. Рошин. — Москва : Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2022. — 106 с. — ISBN 978-5-7262-2846-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132682.html> (дата обращения: 01.09.2023).

#### 4.2. Дополнительная литература

1. Гвоздева В.А. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 320 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=392285>

2. Федорова Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: Учебное пособие. / Федорова Г.Н. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=544732>

### У. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	<a href="http://edu.ru/">http://edu.ru/</a>	<b>Российское образование: Федеральный портал. Включает</b> ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ
2.	<a href="http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml">http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml</a>	Информационно-аналитические материалы	Свободный доступ
3.	<a href="https://its.1c.ru/">https://its.1c.ru/</a>	Информационно-технологическое сопровождение пользователей 1С	Доступ по регистрации

### У. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	<a href="http://www.its.1c.ru">www.its.1c.ru</a>	Информационная система 1С:ИТС	Полный доступ при регистрации

3.	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ
5.	<a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a>	Информационно-правовой портал	Свободный доступ

## **VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice;
- 1С:Предприятие 8 (учебная версия).

## **VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущая и промежуточная аттестации проводятся в специализированных классах, оснащенных автоматизированными рабочими местами с компьютерами.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.