

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рябцун Владимир Васильевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 09.07.2024 15:04:42  
Уникальный программный ключ:  
937d0b737ee55db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ТИ НИЯУ МИФИ)**

## **КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ**

ОДОБРЕНО  
Ученым советом ТИ НИЯУ МИФИ  
Протокол № 4 от 08.04.2024 г.

### **АДАптированная рабочая программа учебной дисциплины**

(для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с  
общим заболеванием)

#### **Средства контроля версий и автоматического развертывания программного обеспечения**

(наименование дисциплины)

Направление	<b>09.03.01 Информатика и вычислительная техника</b>
подготовки	
Профиль подготовки	<b>Программирование, информационные системы и телекоммуникации</b>
Квалификация (степень) выпускника	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>

Семестр	7	Итого
Трудоемкость, кред.	4	4
Общий объем курса, час.	144	144
Лекции, час.	16	16
Практич. занятия, час.	16	16
Лаборат. работы, час.	16	16
В форме практической подготовки, час.	32	32
СРС, час.	69	69
КСР, час.	-	-
Форма контроля – экзамен	27	27

г. Лесной – 2024 г.

## АННОТАЦИЯ

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья с общим заболеванием учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимость создания специальных условий их обучения.

Дисциплина «Средства контроля версий и автоматического развертывания программного обеспечения» является одной из ключевых для студентов направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». В ходе изучения дисциплины студенты освоят основные типы систем контроля версий, научатся применять их при разработке программного обеспечения и редактирования текстов, а также познакомятся с практиками DevOps. Данная дисциплина важна для практической работы выпускников по специальности.

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** учебной дисциплины «Средства контроля версий и автоматического развертывания программного обеспечения» является изучение и практическое освоение систем контроля версий, DevOps методологии и CI/CD практик.

**Главной задачей** дисциплины является получение знаний и практических навыков работы с современными системами контроля версий и CI/CD решениями.

#### **Учебные задачи дисциплины:**

- знакомство с системами контроля версий;
- изучение различных типов систем контроля версий;
- формирование навыков разработки программного обеспечения с применением систем контроля версий;
- получение опыта построения CI/CD пайплайнов;
- знакомство с основами контейнеризации приложений.

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Средства контроля версий и автоматического развертывания программного обеспечения» изучается студентами четвертого курса, входит в профессиональный модуль раздела Б.1 обязательной части учебного плана по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» профиля подготовки «Программирование, информационные системы и телекоммуникации».

Дисциплина основывается на знаниях, полученных в результате освоения дисциплин «Информационные технологии», «Алгоритмизация и программирование».

Изучение дисциплины необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как «Разработка мобильных приложений», «Web-сервисы» и др., прохождения производственной и преддипломной практики, а также практической работы выпускников по специальности.

Указанные связи и содержание дисциплины «Средства контроля версий и автоматического развертывания программного обеспечения» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии ОС ВО НИЯУ МИФИ, что обеспечивает соответственный теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения будущей деятельности бакалавра.

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Процесс изучения дисциплины «Средства контроля версий и автоматического развертывания программного обеспечения» направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2; ОПК-9; ПК-3; ПК-6.2; УКЦ-1.

Код компетенции	Компетенция
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
ПК-3	Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии
ПК-6.2	Способен разрабатывать и отлаживать программный код с использованием различных языков программирования, определения и манипулирования данными
УКЦ-1	Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей

Индикаторами достижения компетенций являются:

Код компетенции	Код индикатора	Индикатор
ОПК-2	З-ОПК-2	Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, используемых при решении задач профессиональной деятельности
	У-ОПК-2	Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	В-ОПК-2	Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-9	З-ОПК-9	Знать: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач
	У-ОПК-9	Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи
	В-ОПК-9	Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика
ПК-3	З-ПК-3	Знать: схемотехнику логических схем, цифровых и

Код компетенции	Код индикатора	Индикатор
		запоминающих устройств, принципы построения и элементы микропроцессоров и микроконтроллеров, принципы работы программируемых логических матриц и программируемой матричной логики, основы объектно-ориентированного подхода к программированию, базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения, принципы построения современных операционных систем и особенности их применения
	У-ПК-3	Уметь: строить логические схемы счетчиков, регистров, сумматоров и запоминающих устройств, строить временные диаграммы работы интерфейсов и контроллеров, сопрягать аппаратные и программные средства в составе аппаратно-программных комплексов, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные
	В-ПК-3	Владеть: современными инструментальными средствами проектирования цифровых устройств, языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ
ПК-6.2	3-ПК-6.2	Знать: основы программирования, теорию проектирования баз данных, основы математического моделирования, основные технологии программирования и способы отладки программного кода
	У-ПК-6.2	Уметь: описывать бизнес-модели объектов автоматизации, применять выбранные языки и среды программирования для написания программного кода, использовать прикладное программное обеспечение
	В-ПК-6.2	Владеть: навыками работы со средствами автоматизации разработки программ и СУБД
УКЦ-1	3-УКЦ-1	Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий
	У-УКЦ-1	Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий
	В-УКЦ-1	Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств

<b>Код компетенции</b>	<b>Код индикатора</b>	<b>Индикатор</b>
		коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий

#### 4. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

<b>Код</b>	<b>Направление/цели</b>	<b>Создание условий, обеспечивающих:</b>	<b>Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин</b>
B26	Профессиональное воспитание	формирование ответственного и критического отношения к информации и информационным ресурсам	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования культуры решения изобретательских задач, развития логического мышления, путем вовлечения студентов в решение различных задач профессиональной деятельности.
B27		формирование профессионально значимых установок: не производить, не копировать и не использовать программные и технические средства, не приобретенные на законных основаниях; не нарушать признанные нормы авторского права; не нарушать тайны передачи сообщений, не практиковать вскрытие информационных систем и сетей передачи данных; соблюдать конфиденциальность доверенной информации	Использование воспитательного потенциала профильных дисциплин для формирования культуры обращения с информацией, а также формирования ответственного отношения к соблюдению социально-правовых норм в профессиональной среде

Организация интерактивных мероприятий и реализация специализированных заданий с воспитательным и социальным акцентом:

- разработка приложения для предложенной предметной области с использованием Git (работа в группах);
- обмен репозиториями между группами, поиск и обсуждение ошибок при работе в системе контроля версий (работа в группах);
- выполнение индивидуальных заданий в рамках лабораторных работ;
- решение учебных задач (работа в группах).

Перечисленные мероприятия направлены на:

- формирование навыков разработки с применением систем контроля версий;
- формирование представления об основных задачах профессиональной деятельности;
- развитие творческого мышления для решения базовых задач;
- развитие способности работать в группе и коллективно решать поставленные задачи.

Воспитательная работа с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется инклюзивно, с предоставлением возможности участия во всех университетских мероприятиях, направленных на развитие нравственно-эстетического и патриотического воспитания. Организация воспитательной работы со студентами-инвалидами формируется на основе психолого-педагогической поддержки.

Основные задачи психолого-педагогической поддержки:

- формирование у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья навыков эффективного обучения;
- развитие мотивации самообразования и личностного самосовершенствования у студентов с ОВЗ;
- психологическая подготовка студента-инвалида к осуществлению профессии и связанным с ней взаимодействиям;
- совершенствование у учащегося с ограниченными возможностями профессионально-значимых личностных свойств.

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в ак. часах				Обязат. текущий контроль успеваемости (форма, макс. балл)	Аттестация раздела (форма, макс. балл)	Максимальный (минимальный) балл за раздел
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа			
1.	Раздел 1. Теория систем контроля версий	1-4	6	6	-	10	Т1 (5)	Кл1 (5)	10 (6)
2.	Раздел 2. Система контроля версий Git	4-10	5	5	8	10	ЛР1, ЛР2 (5)	Т2 (5)	15 (9)
3.	Раздел 3. DevOps практики	10-16	5	5	8	13	ЛР3-ЛР8 (5)	Т3 (5)	35 (21)
	<b>Экзамен</b>								40 (24)
	<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>33</b>			<b>100 (60)</b>

## НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

### Раздел 1. Теория систем контроля версий

1. Введение в системы контроля версий. Типы систем контроля версий.
2. Основные функции VCS. Ветвления. Слияние версий. Конфликты и их разрешение. Блокировки. Версии проекта, теги.
3. Локальные системы контроля версий.
4. Централизованные системы контроля версий.
5. Распределенные системы контроля версий.

### Раздел 2. Система контроля версий Git

1. Базовые принципы разработки программного обеспечения при использовании систем контроля версий.
2. Начало работы с Git. Основные понятия. Рабочая директория. Коммит. Ветка.
3. Локальный и удаленный репозиторий.
4. Совместная работа в Git. Pull Request. Merge Rebase. Конфликты в Git. Взаимная проверка. Отмена слияния веток. Разрешение конфликтов.

### Раздел 3. DevOps практики

1. Введение в DevOps. История возникновения. Цели. Преимущества. Архитектурные условия.
2. Контейнеризация приложений. Docker. Podman.
3. Обзор инструментов DevOps. Шаблоны развертывания.
4. CI/CD. Основные понятия. CI/CD Пайплайн. CI/CD Job.
5. Обзор инструментов и решений CI/CD. Jenkins. GoCD. GitLab.

### Аудиторные занятия и бюджет времени на самостоятельную подготовку студента

№ п/п	Наименование раздела, краткое наименование темы	Аудиторные занятия (час.)			Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Введение в системы контроля версий. Типы систем контроля версий	1	1	-	2
2.	Основные функции VCS. Ветвления. Слияние версий. Конфликты и их разрешение. Блокировки. Версии проекта, теги	2	2	-	2
3.	Локальные системы контроля версий.	1	1	-	2
4.	Централизованные системы контроля версий	1	1	-	2
5.	Распределенные системы контроля версий	1	1	-	2
6.	Базовые принципы разработки программного обеспечения при использовании систем контроля версий	1	1	2	2
7.	Начало работы с Git. Основные понятия. Рабочая директория. Коммит. Ветка	1	1	2	2

№ п/п	Наименование раздела, краткое наименование темы	Аудиторные занятия (час.)			Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
8.	Локальный и удаленный репозиторий.	1	1	2	2
9.	Совместная работа в Git. Pull Request. Merge Rebase. Конфликты в Git. Взаимная проверка. Отмена слияния веток. Разрешение конфликтов	2	2	2	4
10.	Введение в DevOps. История возникновения. Цели. Преимущества. Архитектурные условия	1	1	2	2
11.	Контейнеризация приложений. Docker. Podman	1	1	2	3
12.	Обзор инструментов DevOps. Шаблоны развертывания	1	1	2	4
13.	CI/CD. Основные понятия. CI/CD Пайплайн. CI/CD Job	2	2	2	4
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>33</b>

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Учитываются индивидуальные психофизические особенности обучающихся при организации учебного процесса и контроле знаний:

- операциональные характеристики деятельности (темп, продуктивность, работоспособность, истощаемость, объем предполагаемых заданий);
- использовать дозирование нагрузок с учетом индивидуальных особенностей;
- использовать чередование видов деятельности; короткие четко сформулированные задания; текстовую информацию, представленную в виде печатных таблиц на стендах или электронных носителях;
- при предъявлении нового и закреплении изученного материала использовать вариативное повторение, пошаговые инструкции. Оказывать дозированную помощь;
- использовать закрепление и многократное повторение материала с переносом на аналогичный материал, в продуктивных видах деятельности. Повторять действия для выработки умений и навыков;
- проявлять особый педагогический такт. Использовать индивидуальный подход при оценивании деятельности понятное обучающемуся;
- использовать замедленный темп обучения; упрощать структуру знаний, умений и навыков в соответствии с психофизическими возможностями обучающегося;
- максимально опираться на практическую деятельность и опыт обучающегося, на наиболее развитые его способности; осуществлять дифференцированное руководство учебной деятельностью обучающегося;
- подбор индивидуального темпа работы и нагрузки обучающегося; давать предельно развернутые инструкции, увеличить количество практических проб.



Тьютор организует процесс индивидуального обучения инвалида; организует персональное сопровождение в образовательном пространстве. Совместно с обучающимся-инвалидом распределяет и оценивает имеющиеся ресурсы всех видов для реализации поставленных целей. Тьютор также выполняет посреднические функции между студентом-инвалидом и преподавателями с целью организации консультаций или дополнительной помощи преподавателей в освоении учебных дисциплин.

Работа педагога-психолога с инвалидами в образовательных организациях заключается в создании благоприятного психологического климата, формировании условий, стимулирующих личностный и профессиональный рост, обеспечении психологической защищённости студентов-инвалидов, поддержке и укреплении их психического здоровья.

**Комплексное сопровождение образовательного процесса:**

- контроль обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в соответствии с календарным учебным графиком;
- контроль за посещаемостью занятий такими лицами;
- оказание помощи в организации самостоятельной работы в случае заболевания инвалидов и лиц с ОВЗ;
- организацию индивидуальных консультаций при длительном отсутствии студентов инвалидов и лиц с ОВЗ;
- контроль аттестаций, сдачи зачетов, экзаменов, ликвидации академических задолженностей студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ;
- коррекция взаимодействия преподаватель – студент-инвалид в учебном процессе;
- консультирование преподавателей и сотрудников по психофизическим особенностям студентов-инвалидов, коррекция ситуаций затруднения при общении со студентами инвалидами и лицами с ОВЗ преподавателей

**7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО, ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Код	Проектируемые результаты освоения дисциплины и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки
	Знать (З)	Уметь (У)	Владеть (В)	
ОПК-2	З-ОПК-2	У-ОПК-2	В-ОПК-2	Т1-Т3, Кл1, ЛР1-ЛР8, Э
ОПК-9	З-ОПК-9	У-ОПК-9	В-ОПК-9	Т1-Т3, Кл1, ЛР1-ЛР8, Э
ПК-3	З-ПК-3	У-ПК-3	В-ПК-3	Т1-Т3, Кл1, ЛР1-ЛР8, Э
ПК-6.2	З-ПК-6.2	У-ПК-6.2	В-ПК-6.2	Т1-Т3, Кл1, ЛР1-ЛР8, Э
УКЦ-1	З-УКЦ-1	У-УКЦ-1	В-УКЦ-1	Т1-Т3, Кл1, ЛР1-ЛР8, Э

### Шкала оценки за текущую аттестацию

Раздел	Форма текущего контроля	Максимальный балл	Максимальный (минимальный) балл за раздел
<b>Раздел 1. Теория систем контроля версий.</b>			10 (6)
Тест	Т1	5	
Коллоквиум	Кл1	5	
<b>Раздел 2. Система контроля версий Git.</b>			15 (9)
Тест	Т2	5	
Лабораторные работы	ЛР1-2	10	
<b>Раздел 3. DevOps практики</b>			35 (21)
Тест	Т3	5	
Лабораторные работы	ЛР3-8	30	
<b>Итого за семестр</b>			<b>60 (36)</b>

### Шкала оценки за промежуточную аттестацию в 7 семестре (экзамен)

#### Шкала оценки за теоретический вопрос

Критерий оценивания	Шкала оценивания
Знание основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их понимание, разъяснение особенностей применения теоретических знаний на практике, что может выражаться в уверенных ответах на дополнительные вопросы преподавателя	20
Знание основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их неполное понимание, разъяснение особенностей применения теоретических знаний на практике	19
Знание основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их понимание. Не разъяснил особенности применения теоретических знаний на практике	18
Знание основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их неполное понимание. Не разъяснил особенности применения теоретических знаний на практике	17
Знание основных понятий и определений, неполное знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их неполное понимание. Не разъяснил особенности применения теоретических знаний на практике	16
Неполное знание основных понятий и определений, специфических для рассматриваемого раздела терминов и их неполное понимание. Не разъяснил особенности применения теоретических знаний на практике.	15
Студент не смог ответить на вопрос, даже после нескольких наводящих вопросов	н/з

### Шкала оценки за практическое задание

Критерий оценивания	Шкала оценивания
Студент выполнил индивидуальное задание, смог ответить на все дополнительные вопросы преподавателя	20
Студент полностью выполнил индивидуальное задание, смог ответить не на все дополнительные вопросы преподавателя	18
Студент выполнил индивидуальное задание частично, не смог ответить на все дополнительные вопросы преподавателя	16
Студент выполнил индивидуальное задание с ошибкой, но после наводящих вопросов преподавателя смог исправить её, ответил на дополнительные вопросы преподавателя	14
Студент не смог выполнить индивидуальное задание даже после нескольких наводящих вопросов	н/з

### Шкала итоговой оценки за семестр

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 4-балльной шкале	Сумма баллов	Оценка ECTS
5 – «отлично»	90-100	A
	85-89	B
4 – «хорошо»	75-84	C
	70-74	D
	65-69	
3 – «удовлетворительно»	60-64	E
	2 – «неудовлетворительно»	Ниже 60

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице, указанной ниже.

Сумма баллов	Оценка ECTS	Уровень приобретенных знаний по дисциплине
90-100	A	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
85-89	B	«Очень хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
75-84	C	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не

Сумма баллов	Оценка ECTS	Уровень приобретенных знаний по дисциплине
		оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
65-74	D	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
60-64	E	«Посредственно» - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
Ниже 60	F	«Неудовлетворительно» - очень слабые знания, недостаточные для понимания курса, имеется большое количество основных ошибок и недочетов.

Студент считается аттестованным по разделу, экзамену, если он набрал не менее 60% от максимального балла, предусмотренного рабочей программой.

Контрольные мероприятия, за которые студент получил 0 баллов (неявка в установленный срок), подлежат обязательной пересдаче. Сроки пересдач контрольных мероприятий в течение семестра определяет кафедра.

### **Вопросы к экзамену по дисциплине «Система контроля версий и автоматического развертывания программного обеспечения»**

1. Основы систем контроля версий.
2. Git: основные команды и функциональность.
3. Ветвление и слияние веток в Git.
4. Работа с удаленными репозиториями в Git.
5. Continuous Integration: принципы и инструменты.
6. Continuous Deployment: автоматизация процесса развертывания ПО.
7. Контейнеризация приложений. Docker.
8. Локальный и удаленный репозиторий.
9. Контейнеризация приложений. Podman.
10. Принципы DevOps и их роль в разработке ПО.
11. Проблемы безопасности при автоматическом развертывании ПО.
12. Принципы разработки программного обеспечения при использовании систем контроля версий.
13. Инфраструктура как код (Infrastructure as Code).
14. Автоматизация тестирования в процессе развертывания ПО.
15. Мониторинг и логирование в процессе развертывания ПО.
16. Шаблоны развертывания.
17. Развертывание веб-приложений с использованием Continuous Integration.
18. Развертывание баз данных с использованием инструментов автоматизации.
19. Управление конфигурациями в процессе развертывания ПО.
20. Масштабирование приложений с помощью автоматизации.
21. Развертывание обновлений и исправлений с использованием средств контроля версий.

22. Сравнение различных инструментов для контроля версий и автоматического развертывания ПО.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Роцин, П. Г. Командная разработка программного обеспечения с помощью системы контроля версий GIT: конспект лекций: учебное пособие / П. Г. Роцин. — 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: 06.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем: учебное пособие / А. И. Долженко. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 300 с. — ISBN 978-5-4497-2486-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133985.html> (дата обращения: 21.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Скрынник, О. В. DevOps для IT-менеджеров: концентрированное структурированное изложение передовых идей / О. В. Скрынник. — 2-е изд. — Москва: ДМК Пресс, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-97060-692-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124535.html> (дата обращения: 11.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

### **Дополнительная литература**

1. Смирнов А.А. Разработка прикладного программного обеспечения: учебное пособие / Смирнов А.А. — Москва: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2003. — 101 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/10808.html> (дата обращения: 11.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Грувер, Г. Запуск и масштабирование DevOps на предприятии / Г. Грувер; перевод Д. Денисов, А. Липова, А. Мукосеев. — Москва: ДМК Пресс, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-97060-704-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124549.html> (дата обращения: 11.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Форсгрэн, Н. Ускоряйся! Наука DevOp: как создавать и масштабировать высокопроизводительные цифровые организации / Н. Форсгрэн, Д. Хамбл, Д. Ким; перевод А. Техненко; под редакцией Е. Закомурная. — Москва: Интеллектуальная Литература, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-6042881-1-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124628.html> (дата обращения: 11.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### **Программное обеспечение:**

1. Docker;
2. Podman;

### 3. Git.

#### **LMS и Интернет-ресурсы:**

1. Образовательный портал НИЯУ МИФИ URL: <https://online.mephi.ru/>.
2. Центр информационно-библиотечного обеспечения учебно-научной деятельности НИЯУ МИФИ URL: <http://library.mephi.ru/>.
3. Электронная информационно-образовательная среда ТИ НИЯУ МИФИ URL: <http://stud.mephi3.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система IPR SMART URL: <https://www.iprbookshop.ru/>.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы:

проектор Nec + экран (настенный), компьютер: процессор IntelPentium 4; оперативная память 4GBDDR3; монитор ЖК Benq 19,5”, клавиатура, мышь, Adobe Reader

Для проведения лабораторных работ необходима компьютерная лаборатория, оснащенная рабочими местами для каждого студента, а также рабочим местом преподавателя. Рабочее место оснащено компьютером: процессор IntelPentium 4; оперативная память 4GBDDR3; монитор ЖК Benq 19,5”, клавиатура, мышь.

Каждый студент имеет свой логин и пароль для входа в Электронную информационно-образовательную среду ТИ НИЯУ МИФИ (<http://stud.mephi3.ru/>).

Каждый студент имеет доступ к электронно-библиотечной системе IPR SMART.

---

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

**Автор:** старший преподаватель кафедры «Информационных технологий и прикладной математики» А.А. Большагин.