МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ НЕПРЕРЫВНОЙ ИНТЕГРАЦИИ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Разработка программного обеспечения**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет вычислительных систем (ФВС)**
Кафедра: **Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Лабораторные занятия	36	36	часов
Самостоятельная работа	90	90	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144	часов
	4	4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	7

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 75956

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование у студентов профессиональных знаний по организации процессов управления релизами и изменениями программных продуктов и практических навыков использования современных инструментов непрерывной интеграции.

1.2. Задачи дисциплины

1. Формирование у студентов знаний о методологиях управления релизами и изменениями, основных аспектах организации конвейера и управления процессом непрерывной интеграции.
2. Получение практических навыков использования использования современных инструментов, обеспечивающих этапы непрерывной интеграции программных продуктов и автоматизацию этого процесса.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.02.10.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
ПК-2. Способен управлять работами и выполнять работы по созданию, модификации и сопровождению информационных систем.	ПК-2.1. Знает принципы командообразования и подбора коллектива по профессиональным компетенциям с учетом требований проекта	Знает принципы подбора персонала и разделения ролей в команде, использующей принципы непрерывной интеграции в рабочих процессах
	ПК-2.2. Умеет организовывать процесс разработки ПО согласно методологиям управления проектами, включая гибкие методологии	Умеет проектировать и управлять процессами непрерывной интеграции с помощью современных инструментов управлениями релизами и изменениями
	ПК-2.3. Владеет навыками и инструментами для обеспечения процесса разработки и поддержки (сопровождению) ПО	Владеет инструментами автоматизации этапов непрерывной интеграции и релизного процесса

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов,

Согласована на портале № 75956

выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	54	54
Лекционные занятия	18	18
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	90	90
Подготовка к зачету	16	16
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	72	72
Подготовка к тестированию	2	2
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	4	4

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр					
1 Обеспечение непрерывной интеграции	18	36	90	144	ПК-2
Итого за семестр	18	36	90	144	
Итого	18	36	90	144	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
7 семестр			

Согласована на портале № 75956

1 Обеспечение непрерывной интеграции	Основы методологии непрерывного развертывания	2	ПК-2
	Технические аспекты непрерывного развертывания	2	ПК-2
	автоматизация развертывания инфраструктуры и установки программного обеспечения (chef, docker)	2	ПК-2
	Автоматизация сборки и непрерывная интеграция в процессе управления релизами и изменениями	2	ПК-2
	Автоматизированное тестирование. Оценка качества кода. Тестовые и продуктивные среды	2	ПК-2
	Развертывание и ввод в эксплуатацию. Эксплуатация	2	ПК-2
	Управление изменениями. Мониторинг и журналирование. Развертывание релизов и изменений	2	ПК-2
	Методологии управления жизненным циклом программных продуктов, релизный процесс и место непрерывной интеграции	2	ПК-2
	Принципы DevOps. Микросервисная архитектура программных систем	2	ПК-2
	Итого	18	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.3. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Обеспечение непрерывной интеграции	Управление версиями исходных кодов по методологии gitflow	6	ПК-2
	Работа с docker контейнерами	6	ПК-2
	Построение процесса непрерывной интеграции в GitHub/GitLab	6	ПК-2
	Развертывание docker контейнеров в среде Kubernetes	6	ПК-2
	Изучение систем управления задачами разработки программных систем и ведения проектной документа	6	ПК-2
	Платформа как услуга: выбор решения	6	ПК-2
	Итого	36	
Итого за семестр		36	

Согласована на портале № 75956

Итого	36	

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр				
1 Обеспечение непрерывной интеграции	Подготовка к зачету	16	ПК-2	Зачёт
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	72	ПК-2	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	2	ПК-2	Тестирование
	Итого	90		
Итого за семестр		90		
Итого		90		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ПК-2	+	+	+	Зачёт, Лабораторная работа, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
7 семестр				
Зачёт	0	0	25	25
Лабораторная работа	20	20	20	60
Тестирование	5	5	5	15
Итого максимум за период	25	25	50	100
Нарастающим итогом	25	50	100	100

Согласована на портале № 75956

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Разработка программного обеспечения: учебное пособие / А.Е. Горяинов – Томск: каф. КСУП, ТУСУР. 2020. – 90 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://new.kcup.tusur.ru/library/razrabotka-po.

7.2. Дополнительная литература

1. Управление программными проектами: Учебник / Ю. П. Ехлаков - 2015. 217 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6024.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Основы непрерывной интеграции: учебно-методическое пособие / А.Е. Горяинов - Томск: каф. КСУП ТУСУР, Томск 2020. - 13 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://new.kcup.tusur.ru/library/osnovy-nepreryvnoj-integracii.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Согласована на портале № 75956

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория информационного обеспечения систем управления: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 329 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Плазменная панель Samsung;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Microsoft Visual Studio 2013 Professional;
- Windows 10 Enterprise;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

Согласована на портале № 75956

осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Обеспечение непрерывной интеграции	ПК-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков

Согласована на портале № 75956

4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. В организации внедряется система непрерывного развертывания. Какое преимущество получает группа разработчиков?
   1) Они могут вносить изменения по мере необходимости, что позволяет экономить время;
   2) Ошибки непрерывно попадают в багтрекер и требуют быстрой реакции;
   3) С момента запуска системы непрерывного развертывания группа разработчиков сможет мгновенно публиковать релизы;
   4) Появляется возможность автоматического поиска ошибок в программном коде.

2. При разработке большого проекта используется практика непрерывной интеграции. Какой механизм данной практики позволит оперативно выявлять и решать интеграционные проблемы?
   1) Буфер ошибок, который позволяет решать накопившиеся за сутки ошибки;
   2) Ускоритель интеграции;
   3) Выполнение частых автоматизированных сборок проекта;
   4) Доведение общих целей проекта до всех участников проекта.

Согласована на портале № 75956

3. Какой эффект достигается применением в проекте практики непрерывной интеграции?
   1) Заказчик может отслеживать в режиме реального времени выполнение тестов;
   2) Заказчик день за днем наблюдает развитие проекта;
   3) Каждый разработчик может получить замечания непосредственно от заказчика;
   4) Сложнее находить и исправлять ошибки в проекте, т.к. они накапливаются в буфере.

4. Компания начинает внедрение в практику подхода непрерывной интеграции. Какие обязательные этапы должны быть включены в реализацию подхода непрерывной интеграции?
   1) Trigger, Update, Build, Report;
   2) Analyse, Update, Build, UnitTest, Deploy;
   3) Report, Deploy, Test, Analyse, Update;
   4) Trigger, Analyse, UnitTest, Deploy, Test.

5. При работе с проектом используется подход непрерывной интеграции. Какие недостатки подхода необходимо обработать, чтобы проект был завершен?
   1) Планировать и отслеживать затраты на поддержку работы непрерывной интеграции и обеспечение проекта отдельным сервером;
   2) Осуществлять немедленный прогон модульных тестов для свежих изменений;
   3) Наличие постоянно текущей стабильной версии вместе с продуктами сборок;
   4) Немедленно всплывают ошибки кода.

6. Какие условия должны выполняться для обеспечения условия: в любой момент времени у вас должна быть «живая актуальная версия продукта», которую можно протестировать или продемонстрировать?
   1) Чтобы разработчики вносили свой код в VCS по крайней мере каждый день; сборка продукта происходила в автоматическом режиме; выкладка продукта (в том числе, обновление базы данных) происходила в автоматическом режиме; тестирование продукта происходило в автоматическом режиме (насколько это возможно);
   2) Использование единого файла SharedAssemblyInfo для управления версиями всех сборок из оного места (создается один файл с номером версии и добавляется “as a link” ко всем проектам; использование msbuild, вместо файла AssemblyInfo; для TFS можно использовать WWFActivity;
   3) Команда создает архивирует в zip папку source и копирует архив в destination; устанавливает nnbackup на целевые машины;
   4) Автоматизирован CI + весь процесс релиза ПО и полностью автоматизированное развертывание в продакшен.

7. При работе с проектом используется платформа Docker. Какое влияние могут оказывать параллельно запускаемые приложения?
   1) Каждое последующее запускаемое приложение повышает нагрузку на гипервизор в 2 раза;
   2) Приложения выполняются в едином контейнере, который не отбирает мощности гипервизора единожды;
   3) Параллельно запускаемые приложения изолированы друг от друга и оказывают минимальное воздействие на гипервизор;
   4) Одновременно запускаемые приложения не зависят друга от друга, т.к. используются отдельные экземпляры гостевых операционных систем.

8. В проекте используется автоматизированное тестирование, а по ходу разработки бы кардинально переработан GUI. Какое влияние окажут такие изменения на ресурсы проекта?
   1) Переписывание тестов отнимет большое количество ресурсов;
   2) Внесение изменений в тесты не отнимет большого количества ресурсов проекта;
   3) Можно использовать существующие тесты;
   4) Необходимо только заменить переменные в тестах, что не отнимет много ресурсов.

Согласована на портале № 75956

9. Запускается новый проект, который будет являться пробным для оценки рынка. Насколько важно отслеживать качество кода автотестов в таком проекте?
   1) Автотесты важны, т.к. возможно данный проект будет в дальнейшем развиваться;
   2) Внедрение автотестов менее важная задача для пробных проектов, т.к. функциональность проекта более приоритетна;
   3) Создание автотестов - это такая же разработка ПО, и отслеживание качества разработки крайне важный момент;
   4) Технический долг разработчиков – создавать качественные автотесты сразу.

10. Какой критерий в полной мере характеризует качественный код программного продукта?
   1) Программный продукт решает проблемы конечных пользователей;
   2) Программный код в полной мере соответствует требованиям, поставленным на этапе анализа;
   3) Программный код легко поддерживать, вносить в него дополнительную функциональность, изменять существующие алгоритмы;
   4) Добавление нового функциональности программного продукта сопряжена с высокой стоимостью таких доработок.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Охарактеризуйте основные сложности выпуска релизов программных продуктов
2. В чем основная ценность непрерывной интеграции в процессе управления релизами и изменениями?
3. Назовите основную цель непрерывной интеграции
4. Перечислите и охарактеризуйте основные преимущества непрерывной интеграции
5. Какие задачи решает Chef? Назовите аналоги
6. Какие задачи решает Vagrant? Назовите аналоги
7. Охарактеризуйте основные особенности и преимущества Docker контейнеров
8. Охарактеризуйте понятие «Платформа как услуга». В чем ключевые отличия от использования инструментов автоматизации инфраструктуры?
9. Назовите цель и задачи автоматизации сборки
10. Перечислите и охарактеризуйте назначение инструментов сборки
11. Какие задачи решает Jenkins? Назовите аналоги
12. Какие задачи решаются модульными тестами?
13. Что такое «приемочные тесты»?
14. Какие задачи решает Selenium? Назовите аналоги
15. Назовите и охарактеризуйте цели тестирования пропускной способности
16. Назовите и охарактеризуйте цели исследовательского тестирования
17. Охарактеризуйте преимущества и недостатки ввода в эксплуатацию и отката новых релизов
18. Охарактеризуйте преимущества и недостатки развертывания изменений
19. Назовите и охарактеризуйте основные проблемы эксплуатации
20. В чем состоит основная задача журналирования? Что следует журналировать?
21. Назовите и охарактеризуйте инструменты журналирования и анализа журналов
22. В чем состоит основная задача мониторинга?
23. Назовите и охарактеризуйте инструменты мониторинга
24. Назовите и охарактеризуйте основные этапы внедрения методологии непрерывной интеграции
25. Что такое DevOps?
26. В чем связь между непрерывным развертыванием и DevOps?
27. Как изменяется распределение ролей в команде DevOps?
28. Назовите и охарактеризуйте основные архитектурные виды программных продуктов
29. В чем особенности, преимущества и недостатки микросервисной архитектуры?
30. Какое влияние оказывает микросервисная архитектура на внедрение новых возможностей?

9.1.3. Темы лабораторных работ

Согласована на портале № 75956

1. Управление версиями исходных кодов по методологии gitflow
2. Работа с docker контейнерами
3. Построение процесса непрерывной интеграции в GitHub/GitLab
4. Развертывание docker контейнеров в среде Kubernetes
5. Изучение систем управления задачами разработки программных систем и ведения проектной документа
6. Платформа как услуга: выбор решения

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами

Согласована на портале № 75956

С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– методом чтения ассистентом задания вслух;

– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;

– набор ответов на компьютере;

– набор ответов с использованием услуг ассистента;

– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 75956

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП
протокол № 8 от « 3 » 2 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. КСУП	Ю.А. Шурыгин	Согласовано, 86bee96a-108e-4833-aead-5229de651610
Заведующий обеспечивающей каф. КСУП	Ю.А. Шурыгин	Согласовано, 86bee96a-108e-4833-aead-5229de651610
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. КСУП	Н.Ю. Хабибулина	Согласовано, 127794aa-ac54-4444-9122-130bd40d9285
Доцент, каф. КСУП	Т.Е. Григорьева	Согласовано, d848614c-1d2f-4e32-b86c-1029abc0b2d5

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. КСУП	А.Е. Горяинов	Разработано, dca610d3-d3a9-4ce6-a6a3-7c972a2d8cd3

Согласована на портале № 75956