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 учебной работе
_____ П. В. Сенченко
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Внедрение и сопровождение информационных систем

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **38.04.05 Бизнес-информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **Предпринимательство и организация бизнеса в сфере информационных технологий**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2020 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Лабораторные работы	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Самостоятельная работа	54	54	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е.

Зачёт: 2 семестр

Томск

Согласована на портале № 52582

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 332 от «10» 12 2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.04.05 Бизнес-информатика, утвержденного 08.04.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

Ассистент кафедры АОИ	_____	М. В. Владимиров
Заведующий кафедрой АОИ	_____	А. А. Сидоров
Заведующий обеспечивающей каф. АОИ	_____	А. А. Сидоров

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФСУ	_____	Н. Ю. Салмина
Заведующий выпускающей каф. АОИ	_____	А. А. Сидоров

Эксперты:

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ)	_____	Н. Ю. Салмина
Заведующий кафедрой автоматизации обработки информации (АОИ)	_____	А. А. Сидоров

Согласована на портале № 52582

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Получение обучающимися теоретических основ и практических навыков в организации взаимодействия с клиентом на этапе передачи ему готового программного продукта, а также на всех последующих этапах его жизненного цикла.

1.2. Задачи дисциплины

– изучение участников процесса передачи готового программного продукта после его разработки;

– изучение принципов проведения опытной эксплуатации программного обеспечения;

– исследование процесса организации поддержки программного продукта;

– изучение принципов ценообразования, технической поддержки и прочих услуг, сопряженных с сопровождением программного продукта;

– изучение основ организации процесса непрерывной доставки, развертывания и автоматического тестирования для программных продуктов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Внедрение и сопровождение информационных систем» (Б1.В.ДВ.4.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Бизнес-планирование IT-проектов, Основы цифровой экономики, Планирование и организация вывода программного продукта на рынок, Рынки информационно-коммуникационных технологий, Управление изменениями и релизами программных систем, Управление разработкой информационных систем, Управление требованиями.

Последующими дисциплинами являются: Верификация программного обеспечения, Технологическое предпринимательство.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-9 способностью разрабатывать и внедрять компоненты архитектуры предприятия;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** особенности протекания завершающих этапов жизненного цикла разработки программного продукта; принципы ценообразования для услуг сопровождения программного продукта; принципы организации процесса непрерывной доставки и развертывания обновлений; основы идентификации заинтересованных сторон и всех участников в том или ином процессе, связанном с поздними этапами жизненного цикла разработки программного обеспечения.

– **уметь** анализировать требования заказчика к разработке и сопровождению системы; просчитывать цену, удовлетворяющую бюджету заказчика и потребностям исполнителя; анализировать и выбирать инструменты для организации процесса непрерывной доставки; находить лиц, принимающих решения по тем или иным вопросам, связанным с программным продуктом; находить всех участников того или иного процесса, связанного с внедрением и сопровождением, коммуницировать с ними.

– **владеть** навыками поиска ниш с потенциалом автоматизации, анализа и описания предметной области и технического задания для программного продукта, теоретической базой для планирования и анализа качества внедрения и сопровождения программного продукта, поиска заинтересованных лиц и участников тех или иных процессов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	54	54

Согласована на портале № 52582

Лекции	18	18
Лабораторные работы	36	36
Самостоятельная работа (всего)	54	54
Оформление отчетов по лабораторным работам	36	36
Проработка лекционного материала	18	18
Всего (без экзамена)	108	108
Общая трудоемкость, ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	3.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр					
1 Жизненный цикл информационных систем	2	4	5	11	ПК-9
2 Внедрение информационной системы: стадии и фазы	2	4	8	14	ПК-9
3 Консалтинг при внедрении информационной системы	2	4	5	11	ПК-9
4 Опытная эксплуатация информационной системы	2	0	1	3	ПК-9
5 Модели и технологии поддержки пользователей	2	4	5	11	ПК-9
6 Управление изменениями	2	0	1	3	ПК-9
7 CICD	2	8	12	22	ПК-9
8 Процессные модели управления	2	0	4	6	ПК-9
9 Сопровождение информационных систем	2	12	13	27	ПК-9
Итого за семестр	18	36	54	108	
Итого	18	36	54	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Жизненный цикл информационных систем	Жизненный цикл, водопадная модель, каскадная модель, итеративная модель, спиральная модель, гибкие методологии	2	ПК-9

Согласована на портале № 52582

	разработки, agile, scrum, kanban		
	Итого	2	
2 Внедрение информационной системы: стадии и фазы	Методы внедрения, стадии внедрения, определение лиц, принимающих решения, заинтересованных лиц, участников процесса	2	ПК-9
	Итого	2	
3 Консалтинг при внедрении информационной системы	Консалтинг, внешний консалтинг, внутренний консалтинг, этапы внедрения	2	ПК-9
	Итого	2	
4 Опытная эксплуатация информационной системы	Опытная эксплуатация, заинтересованные лица, участники процесса, использование старой системы, процесс замены систем, мониторинг	2	ПК-9
	Итого	2	
5 Модели и технологии поддержки пользователей	модели поддержки пользователей, виды технической поддержки, инструменты поддержки пользователей, контроль качества	2	ПК-9
	Итого	2	
6 Управление изменениями	Управление изменениями, инструменты для управления изменениями, методологии эффективного управления изменениями, документы при управлении изменениями	2	ПК-9
	Итого	2	
7 CICD	Continuous Integration, Continuous Delivery, DevOps, инструменты DevOps	2	ПК-9
	Итого	2	
8 Процессные модели управления	Процессные модели управления, внедрение процессных моделей управления, контроль качества	2	ПК-9
	Итого	2	
9 Сопровождение информационных систем	Методологии сопровождения информационных систем, ценообразование при поддержке, ценообразование при разработке, инструменты для сопровождения информационных систем	2	ПК-9
	Итого	2	
Итого за семестр		18	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Согласована на портале № 52582

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Предшествующие дисциплины									
1 Бизнес-планирование IT-проектов	+	+	+	+	+	+	+		+
2 Основы цифровой экономики	+	+							
3 Планирование и организация вывода программного продукта на рынок		+							+
4 Рынки информационно-коммуникационных технологий			+	+	+				
5 Управление изменениями и релизами программных систем				+	+	+	+	+	+
6 Управление разработкой информационных систем	+					+	+		
7 Управление требованиями	+				+		+	+	+
Последующие дисциплины									
1 Верификация программного обеспечения	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2 Технологическое предпринимательство		+		+			+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ПК-9	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Зачёт, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Жизненный цикл информационных	Выбор предметной области с потенциалом автоматизации	4	ПК-9

Согласована на портале № 52582

систем	Итого	4	
2 Внедрение информационной системы: стадии и фазы	План внедрения информационной системы	4	ПК-9
	Итого	4	
3 Консалтинг при внедрении информационной системы	Анализ качества внедрения	4	ПК-9
	Итого	4	
5 Модели и технологии поддержки пользователей	План обучения сотрудников заказчика	4	ПК-9
	Итого	4	
7 CICD	Continuous Integration & Continuous Delivery	4	ПК-9
	Основы настройки CI/CD	4	
	Итого	8	
9 Сопровождение информационных систем	Написание руководства пользователя	4	ПК-9
	Ценообразование при разработке и сопровожденииинформационных систем	8	
	Итого	12	
Итого за семестр		36	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр				
1 Жизненный цикл информационных систем	Проработка лекционного материала	1	ПК-9	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	5		
2 Внедрение информационной системы: стадии и фазы	Проработка лекционного материала	4	ПК-9	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	8		
3 Консалтинг при внедрении информационной системы	Проработка лекционного материала	1	ПК-9	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		

Согласована на портале № 52582

	Итого	5		
4 Опытная эксплуатация информационной системы	Проработка лекционного материала	1	ПК-9	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Итого	1		
5 Модели и технологии поддержки пользователей	Проработка лекционного материала	1	ПК-9	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	5		
6 Управление изменениями	Проработка лекционного материала	1	ПК-9	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Итого	1		
7 CICD	Проработка лекционного материала	4	ПК-9	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	12		
8 Процессные модели управления	Проработка лекционного материала	4	ПК-9	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Итого	4		
9 Сопровождение информационных систем	Проработка лекционного материала	1	ПК-9	Зачёт, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	12		
	Итого	13		
Итого за семестр		54		
Итого		54		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	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
2 семестр				
Отчет по лабораторной работе	20	20	20	60
Тест	10	10	20	40
Итого максимум за период	30	30	40	100
Нарастающим итогом	30	60	100	100

Согласована на портале № 52582

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	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)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Информационные технологии и программные продукты [Электронный ресурс]: рынок, экономика, нормативно-правовое регулирование: Учебное пособие / Ю. П. Ехлаков - 2007. 176 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/26 (дата обращения: 02.12.2021).

12.2. Дополнительная литература

1. Управление ИТ-сервисами и контентом [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Д. Н. Бараксанов, Ю. П. Ехлаков - 2015. 144 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5030 (дата обращения: 02.12.2021).

2. Модели и алгоритмы управления жизненным циклом программного продукта [Электронный ресурс]: Монография / Ю. П. Ехлаков, Е. А. Янченко, Д. Н. Бараксанов - 2013. 197 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3900 (дата обращения: 02.12.2021).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Рекомендации к практическим занятиям и организации самостоятельной работы представлены в электронном курсе по дисциплине [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://sdo.tusur.ru/course/view.php?id=7858 (дата обращения: 02.12.2021).

12.3.2. 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:

Согласована на портале № 52582

– 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.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. КонсультантПлюс - www.consultant.ru
2. Университетская информационная система Россия - https://uisrussia.msu.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. 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 количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Компьютерный класс № 2

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 430 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-9600K 6x3.7ГГц, ОЗУ – 16 Гб, жесткий диск SSD – 250 Гб – 25 шт.;
- Персональный компьютер Intel Core i5-9500 6x3.0ГГц, ОЗУ – 16 Гб, жесткий диск SSD – 500 Гб – 1 шт.;
- Проектор Epson EB-982W;
- Экран для проектора;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome, Open Source
– Microsoft Office 2010 Standard

Компьютерный класс № 1

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 428 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-9600K 6x3.7ГГц, ОЗУ – 16 Гб, жесткий диск SSD – 250 Гб – 15 шт.;
- Персональный компьютер Intel Core i5-9500 6x3,0ГГц, ОЗУ – 16 Гб, жесткий диск SSD – 500 Гб – 1 шт.;

Согласована на портале № 52582

- Проектор Epson EB-982W;
- Экран для проектора;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
– Google Chrome, Open Source
– Microsoft Office 2010 Standard

Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 409 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E6550 2x2.3 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 250 Гб;
- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
– Google Chrome, Open Source
– Microsoft Office 2010 Standard

Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 432б ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-2320 4x3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
– Google Chrome, Open Source
– Microsoft Office 2010 Standard

Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 407 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-2320 4x3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб;
- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
– Google Chrome, Open Source

Согласована на портале № 52582

– Microsoft Office 2013 Standard

Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 432а ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-3330 4x3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб;
- Магнитно-маркерная доска.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome, Open Source
– Microsoft Office 2010 Standard

13.1.3. 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, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

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

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами 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 зрениями** 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 инва-

Согласована на портале № 52582

лидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

Что такое Continuous Delivery?
- процесс автоматической доставки обновлений
- процесс автоматического тестирования обновлений
- специалист по автоматизации
- консольная команда

Что такое Continuous Integration?
- процесс автоматического слияния обновлений и сборки проекта
- процесс автоматического тестирования обновлений
- специалист по автоматизации
- консольная команда

Чем занимается DevOps-специалист?
- разработкой
- управлением проекта
- автоматизацией процессов сборки и доставки
- администрированием серверов

Что такое Git?
- инструмент для разработки
- консольная команда
- инструмент для взаимодействия команды
- система контроля версий

Что не влияет на качество внедрения информационной системы?
- участие заказчика
- опыт разработчика
- наличие репозитория
- привлечение технических специалистов со стороны заказчика

Что влияет на ценообразование при поддержке информационной системы?
- качество кода
- новизна технологий
- документация
- все вышеперечисленное

Что влияет на ценообразование при разработке информационной системы?
- сложность системы
- новизна технологий
- техническое задание
- все вышеперечисленное

Что такое опытная эксплуатация?
- тестирование перед внедрением
- использование в боевых условиях на ряду с действующим ПО
- первый месяц использования после подписания акта выполненных работ
- нет правильного ответа

Что такое Pipeline?
- консольная команда
- система контроля версий
- инструкции для автоматической сборки и доставки
- инструмент для разработки

Какая модель разработки не является гибкой?

Согласована на портале № 52582

- agile
- scrum
- водопадная
- kanban

Какая комплектность документации должна быть при передаче проекта заказчику?
- руководство пользователя
- акт о сдаче выполненных работ
- руководство системного администратора
- все вышеперечисленное

Какой самый дешевый метод внедрения для заказчика?
- внедрение силами своих технических специалистов
- внедрение командой исполнителя
- внедрение командой заказчика с привлечением специалиста со стороны исполнителя
- нет правильного ответа

При принятии решения о внесении изменений кто должен поставить подпись на соответствующем акте?
- руководитель проекта со стороны исполнителя
- все перечисленные
- заказчик/его представитель
- никто

Как называется подход к разработке на основе решения проблем потенциальных пользователей?
- Lean Canvas
- Customer development
- Agile
- нет верного варианта ответа

TeamCity это?
- инструмент для организации CI/CD
- IDE
- система контроля версий
- нет правильного ответа

Docker это?
- программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями
- программное обеспечение для разработки
- система контроля версий
- инструмент для работы с документами

Docker используется для ...
- подсвечивания синтаксиса
- контейнеризации приложений
- управления через консоль
- нет правильного варианта ответа

Что может являться причиной для разработки ПО?
- возможность автоматизировать рутинную работу
- возможность решить проблему, с которой сейчас сталкивается потенциальный пользователь
- заказ на разработку ПО
- все вышеперечисленное

Как происходит оценка проекта при разработке по методике Agile?
- оценка проекта происходит перед разработкой согласно ТЗ
- оценка проекта проводится заказчиком и озвучивается исполнителю
- оценка производится для каждого спринта и оплачивается отдельно
- нет правильного варианта ответа

Сколько времени должна длиться опытная эксплуатация?
- до 1 недели

Согласована на портале № 52582

- 3-5 месяцев
- от 1 года
- 10-12 месяцев

14.1.2. Зачёт

Как происходит расчет цены для разработки программного продукта?
Как происходит расчет цены для поддержки программного продукта?
Как происходит поиск ниши для автоматизации?
Какие существуют стадии внедрения информационной системы?
Принципы и предназначение DevOps
Что такое Continuous Integration?
Что такое Continuous Delivery?
Какие критерии влияют на стоимость разработки программного продукта?
Какие критерии влияют на стоимость поддержки программного продукта?
Какие специалисты участвуют в процессе внедрения программного обеспечения?
Какие документы необходимо разработать и подписать за весь цикл разработки программного обеспечения?
При каких моделях разработки не требуется техническое задание и почему?
Когда и у кого необходимо собирать требования для разработки программного продукта?
Какие модели управления разработкой существуют? Дайте краткое описание каждой модели.
Какие этапы жизненного цикла включают в себя тестирование?
Какая минимальная команда необходима для разработки программного продукта?
Как происходит процесс внедрение программного продукта?
Кто должен участвовать в процессе разработки со стороны заказчика и как?
Какие модели жизненного цикла бывают? Дайте краткое описание каждой.
Как расчитывается цена проекта?

14.1.3. Темы лабораторных работ

Выбор предметной области с потенциалом автоматизации
План внедрения информационной системы
Написание руководства пользователя
План обучения сотрудников заказчика
Анализ качества внедрения
Continuous Integration & Continuous Delivery
Основы настройки CI/CD
Ценообразование при разработке и сопровождении информационных систем

14.2. 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 14.

Таблица 14 – 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-	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные	Преимущественно дистанционными методами

Согласована на портале № 52582

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

14.3. 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 № 52582