Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 26.06.2024 16:27:04
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Московский политехнический университет»

УТВЕРЖДЕНО

Декан факультета

Информационных технологий

_____ / Демидов Д.Г. /

«15» февраля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

«КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

Направление подготовки:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Образовательная программа (профиль):

«Разработка инженерного программного обеспечения»

Год начала обучения:

2024

Уровень образования:

бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения:

очная

Москва, 2024

Разработчик(и):
Натур В.В.,
ктн, доцент / В.В. Натур /

Согласовано:
Заведующий кафедрой
«Инфокогнитивные технологии»,
ктн, доцент, / Е.А. Пухова /

Содержание

1	Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине	4
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
3	Структура и содержание дисциплины	6
	3.1 Виды учебной работы и трудоемкость	6
	3.2 Тематический план изучения дисциплины	7
	3.3 Содержание дисциплины	7
4	Учебно-методическое и информационное обеспечение	14
	4.1 Основная литература	14
	4.2 Дополнительная литература	15
5	Материально-техническое обеспечение	15
	5.1 Требования к оборудованию и помещению для занятий	15
	5.2 Требования к программному обеспечению	15
6	Методические рекомендации	15
	6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения	15
	6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
7	Фонд оценочных средств	16
	7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения	16
	7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения	16
	7.3 Оценочные средства	22
	7.3.1 Перечень оценочных средств	22

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- получение знание и умений разработки технической документации для программного обеспечения и информационных систем;
- овладение общей методикой разработки технической документации на всех этапах жизненного цикла информационных систем;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- овладение навыками, приемами и программными средствами разработки технической документации в рамках разработки и сопровождения компьютерных программ и информационных систем;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее ООП).

Обучение по дисциплине «Корпоративные информационные системы» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2. Способен осуществлять концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений	ИПК-2.1 Знать: методы выявления, формулирования и обоснования требований процессы жизненного цикла систем "методы моделирования устройства и функционирования ИТ-систем/продуктов модели качества систем, программных продуктов и данных" "устройство и функционирование ИТ-систем/продуктов

	состав и содержание технического задания на ИТ-систему" стадии создания автоматизированной системы требования к содержанию документов, разрабатываемых при создании автоматизированной системы виды и методы испытаний ИТ-систем ИПК-2.2. Уметь: вырабатывать предложения на основе типичных (для отрасли или организации) проектных решений моделировать и описывать устройство и функционирование ИТ-систем/продуктов, их частей, обеспечения и окружения "выявлять концептуальные архитектурные (технические) решения по Системе разрабатывать деление на подсистемы, этапность и очередность построения Системы" пользоваться системами управления знаниями "определять вопросы, состав информации и источники для сбора информации; определять методы сбора информации" определять характеристики требований и наборов требований ИПК-2.3. Владеть: навыками выявления исходных требований к системе; навыками выработки предложений по проектным решениям; навыками классификации, систематизации и моделирования собранных фактов, решений и требований; навыками разработки концепции системы; навыками управления исследованием и анализом; навыками разработки разделов технического задания на создание Системы; навыками разработки основных решений программы и методики испытаний Системы.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части учебных дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Управление жизненным циклом изделия;
- Бизнес-процессы внедрения и эксплуатации инженерного программного обеспечения;
- Управление нормативно-справочной информацией.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часа – аудиторная работа студентов и 36 часа – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина читается на четвертом курсе в седьмом семестре, форма промежуточной аттестации: зачет.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			Семестр	Неделя семестра
1	**Аудиторные занятия**	**36**	7	1-15
	В том числе:			
1.1	Лекции	8		
1.2	Семинарские/практические занятия			
1.3	Лабораторные занятия	26	7	1-15
2	**Самостоятельная работа**	**36**	7	1-15
3	**Промежуточная аттестация**		7	16-17
	Зачет			
	Итого:	**72**		

3.2 Тематический план изучения дисциплины

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Раздел 1. Корпорации и вопросы автоматизации						
1.1	Тема 1. Корпорации и стандарты управления		1		3		4

1.2	Тема 2. Вопросы автоматизации корпорации		1		3		3
1.3	Тема 3. Стандарты управления ИТ-подразделением/внедрения		1		3		4
2	Раздел 2.Современные КИС						
2.1	Тема 1. Базовые понятия КИС. Классификация КИС. Основные игроки рынка КИС		1		3		3
2.2	Тема 2. Подходы к созданию КИС		1		3		4
2.3	Тема 3. Тренды		1		3		3
2.4	Тема 4. Архитектура КИС		1		2		4
3	Раздел 3. Выбор и внедрение КИС		1				
3.1	Тема 1. Этапы и методы внедрения КИС				2		3
3.2	Тема 2. Практика разработки и внедрения КИС				2		3
3.3	Тема 3. Стратегическое планирование				2		4
3.4	Тема 4. Договор и ТЗ на разработку и внедрение КИС				2		3
Итого			**8**		**28**		**38**

3.3 Содержание дисциплины

Лабораторная работа 1. Бизнес-игра «Разработка структуры предприятия»

Цель выполнения лабораторной работы: создать структуру предприятия в процессе ролевой игры для отработки методов проектирования организационной структуры организации.

Результат: Разработанные документы «Организационная структура предприятия» (для команды) и «Функциональная структура отдела» (индивидуально).

Порядок выполнения работы:

1. Изучить тему:

- Типы управления предприятием;

2. Придумать название своей компании. Определить область ее деятельности. Изучить сайты «компаний-конкурентов».
3. Определить тип управления предприятием.
4. Определить список отделов.
5. Определить перечень возможных должностей.
6. Создать информационно-логическую модель деятельности фирмы. Укажите иерархию отделов, их взаимосвязь.
7. Определить рабочие узлы, информационные потоки и их направление. .
8. Разработать и оформить документ “Организационная структура предприятия”.

9. Разработать и оформить документ «Функциональная структура отдела»

10. Защитить лабораторную работу.

Контрольные вопросы:

1. Что такое корпорация. Приведите примеры корпораций.

2. Назовите типы корпораций, приведите примеры.

3. Назовите типы организационных структур.

4. Назовите основные составляющие типовой оргструктуры производственной компании.

5. Дайте определение КИС.

Лабораторная работа 2. Стандарты управления предприятием как фундамент КИС

Цель выполнения лабораторной работы: понять связь стандартов управления предприятием с функциями КИС.

Результат: Разработанный документ «Стандарт, положенный в основу управлениям <моим> предприятием».

Порядок выполнения работы:

1. Изучить тему:

- Базовые стандарты управления предприятием;

2. Определить стандарт управления предприятием, смоделированным в лабораторной работе №1.
3. Описать данный стандарт.
4. Разработать и оформить документ «Стандарт, положенный в основу управлениям <моим> предприятием».
5. Защитить лабораторную работу.

Контрольные вопросы:

1. Что такое MRP и MRPII? Когда и зачем они появились. Дайте характеристику этим стандартам.

2. Что такое CSRP? Когда и зачем он появился. Дайте характеристику этому стандарту.

3. Что такое CRM? Когда и зачем он появился. Дайте характеристику этому стандарту.

4. Что такое ERP и ERPII? Когда и зачем они появились. Дайте характеристику этим стандартам.

Лабораторная работа 3. Стандарты управления ИТ

Цель выполнения лабораторной работы: Изучение основных стандартов управления ИТ-департаментом/компанией/внедрением ИТ-продуктов.

Результат: Разработанный документ «Стандарт управления ИТ-услугами».

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Изучить темы:

- Эффективное управление ИТ-услугами,
- Основные ИТ-стандарты.

2. Разработка и оформление документа «Стандарт управления ИТ-услугами».

3. Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое ITIL? Кем, когда и для чего был разработан?
2. Что такое COBIT ? Кем, когда и для чего был разработан?
3. Что такое ITPM? Кем, когда и для чего был разработан?
4. Что такое MOF? Кем, когда и для чего был разработан?
5. Что такое ITSM HP? Кем, когда и для чего был разработан?

Лабораторная работа 4. Крупные КИС

Цель выполнения лабораторной работы: Изучение класса крупных КИС.

Результат: Разработанный документ «Пример крупной КИС».

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Изучить тему “Крупные КИС”;
2. Выбрать одного из представителей крупных КИС;
3. Изучить разработчика выбранной КИС и саму КИС (архитектура, автоматизируемые функции, модули, пример интерфейса, безопасность, поддерживаемые стандарты управления предприятием, стоимость, примеры внедрения в России, поддержка в России и пр);
4. Разработка и оформление документа «Пример крупной КИС»;
5. Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные факторы развития КИС.

2. Назовите основные подходы к созданию КИС на предприятии. В чем их “плюсы” и “минусы”

3. Назовите основные характеристики крупных КИС (техника внедрения, сроки, функциональность, стоимость, соотношение стоимостей оборудование/лицензии/внедрение).

4. Назовите основных игроков рынка крупных КИС и их продукты.

5. Назовите основные тренды на рынке КИС.

6. Что такое “тонкий” клиент?

Лабораторная работа 4. Средние КИС

Цель выполнения лабораторной работы: Изучение класса средних КИС.

Результат: Разработанный документ «Пример средней КИС».

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Изучить тему “Средние КИС”;
2. Выбрать одного из представителей средних КИС;
3. Изучить разработчика выбранной КИС и саму КИС (архитектура, автоматизируемые функции, модули, пример интерфейса, безопасность, поддерживаемые стандарты управления предприятием, стоимость, примеры внедрения в России, поддержка в России и пр);
4. Разработка и оформление документа «Пример средней КИС»;
5. Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные требования к КИС.

2. Назовите основные характеристики средних КИС (техника внедрения, сроки, функциональность, стоимость, соотношение стоимостей оборудование/лицензии/внедрение).

3. Что такое “толстый” клиент?

4. Назовите основных игроков рынка средних КИС и их продукты.

Лабораторная работа 4. Малые КИС

Цель выполнения лабораторной работы: Изучение класса средних КИС.

Результат: Разработанный документ «Пример средней КИС».

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Изучить тему “Средние КИС”;
2. Выбрать одного из представителей средних КИС;
3. Изучить разработчика выбранной КИС и саму КИС (архитектура, автоматизируемые функции, модули, пример интерфейса, безопасность, поддерживаемые стандарты управления предприятием, стоимость, примеры внедрения в России, поддержка в России и пр);
4. Разработка и оформление документа «Пример средней КИС»;
5. Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные характеристики малых КИС (техника внедрения, сроки, функциональность, стоимость, соотношение стоимостей оборудование/лицензии/внедрение).

2. Что такое “распределенная архитектура”?

3. Назовите основных игроков рынка малых КИС и их продукты.

4. Назовите основные компоненты КИС.

Лабораторная работа 7. Стратегическое планирование автоматизации

Цель выполнения лабораторной работы: отработка навыков стратегического планирования внедрения КИС.

Результат: Разработанный документ «Стратегия автоматизации <моей> компании».

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Описать цели и задачи компании, разработанной в ходе выполнения Лабораторной работы №1 в терминах бизнеса. Определить проблему.
2. В соответствие с п.1 описать цели автоматизации. Определить: функции, которые необходимо автоматизировать для решения проблемы компании; последовательность автоматизации выделенных функций; преимущества, которые даст автоматизация выделенных функций компании.
3. Определить и обосновать способ автоматизации: а) перечислить возможные способы, описать их преимущества и недостатки применительно к вашей компании; б) описать существующий в компании способ автоматизации и его недостатки, в) сделать обоснованный выбор.
4. Описать ограничения: а) определить плановый размер инвестиций, б) временные ограничения, в) ограничения, связанные с человеческим фактором, г) технические ограничения.\
5. Провести анализ требований к КИС: а) описать функции, которые будущая система должна выполнять (индивидуально на примере одного своего отдела), б) выбрать и обосновать класс КИС для внедрения в своей компании.
6. Выбрать и обосновать определенную КИС: а) выделить критерии оценки информационных систем (функциональные возможности; совокупная стоимость владения; перспективы развития, поддержки и интеграции; технические характеристики), б) выполнить с помощью Интернет обзор (согласно критериев оценки из п. 6а) 3-х ИС выбранного в п.5 класса, в которых реализована автоматизация необходимых функций (п. 5), в) оценить устойчивость каждого поставщика ИС (т.е. определить время существования их на рынке; определить долю занимаемого рынка; наличие сети сертифицированных центров технической поддержки; авторизованных учебных центров; «горячих линий» для консультаций и т.д.), г) определить преимущества и недостатки каждой из этих КИС, д) сделать мотивированное заключение о выборе конкретной КИС.
7. Выбрать и обосновать способ покупки КИС, для чего сравнить возможные способы с точки зрения сроков, затрат, рисков. Рассмотреть наиболее популярный способ - приглашение интегратора. Для этого выбрать с помощью Интернет 3

компании-интегратора/ разработчика КИС выбранного ранее класса. Выделить и описать критерии оценки этих компаний (например, время существования на рынке, наличие внедренных КИС в компаниях вашего профиля, сроки внедрения, стоимость услуг и т.д.).

8. Разработать и оформить документ «Стратегия автоматизации <моей> компании».
9. Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое “стратегический план автоматизации”? для чего он нужен?
2. Назовите и кратко охарактеризуйте основные разделы стратегического плана автоматизации.
3. Назовите и кратко охарактеризуйте 2 основных метода внедрения КИС.
4. Назовите основные причины неудачных внедрений КИС на предприятии.
5. Назовите и кратко охарактеризуйте основные этапы внедрения КИС.

Лабораторная работа 8. Договор и ТЗ

Цель выполнения лабораторной работы: Изучение правил и особенностей разработки технического задания (ТЗ) в соответствии со действующими стандартами и сложившейся практикой; понять ТЗ как приложение к Договору.

Результат: Разработанные документы «Техническое задание на разработку КИС» и «Договор на разработку КИС» согласно требованиям ГОСТ и сложившейся практике.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Изучить темы:

- Стандарты для разработки ТЗ.
- Назначение технического задания.
- Состав типового технического задания на разработку ПО/ИС.

2. Разработка и оформление документов «Техническое задание на разработку КИС» и «Договор на разработку КИС».

3. Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое ТЗ и какими стандартами оно регулируется?
2. Что такое Договор на создание ПО/ИС и NDA? Зачем они нужны? На какие пункты этих документов Вам следует обращать особое внимание и почему?
3. Какова структура ТЗ?

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Основная литература

1. Разработка документации по ГОСТ [Электронный ресурс] http://www.rugost.com/

2. Олейник П. П. Корпоративные информационные системы: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. — СПб.: Питер, 2012. — 176 с.: ил.

4.2 Дополнительная литература

1. Инюшкина О.Г. Проектирование информационных систем (на примере методов струк-турного системного анализа): учебное пособие / О.Г. Инюшкина, Екатеринбург: «Форт-Диалог Исеть», 2014. 240 с.
2. Корпоративные информационные системы : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1. Проблемы внедрения и использования / Д. А. Градусов, А. В. Шутов, А. Б. Градусов ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. И Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2014. – 96 с.

5 Материально-техническое обеспечение

5.1 Требования к оборудованию и помещению для занятий

Лабораторные работы и самостоятельная работа студентов должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современной оргтехникой и персональными компьютерами с программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов. Рабочее место преподавателя должно быть оснащены современным компьютером с подключенным к нему проектором на настенный экран, или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием.

5.2 Требования к программному обеспечению

Для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы необходимо следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Windows.
2. Веб-браузер Chrome.
3. Microsoft Office либо его аналог.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

1. При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует

подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

2. При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются аудиторные занятия, лабораторные работы.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, дорабатывают конспекты и записи, готовятся к проведению и обрабатывают результаты лабораторных работ, готовятся к промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально. Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента;
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность компетенций;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- выполнение лабораторных работ, зачет.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности				
ИПК-2.1 Знать: методы целеполагания, теорию ключевых показателей деятельности, методы концептуального проектирования, стандарты оформления технических заданий, теорию тестирования, методы оценки качества программных систем, методы тестирования, международные стандарты на структуру документов требований, нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам. ИПК-2.2. Уметь: формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей, разрабатывать технико-экономическое обоснование, декомпозировать функции на подфункции, алгоритмизировать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.

деятельность, разрабатывать структуры типовых документов, исполнять ручные тесты. ИПК-2.3. Владеть: навыками определения, описания и установки целевых показателей объекта автоматизации; навыками определения и описания основных параметров, характеристик, архитектуры системы; навыками описания объекта, автоматизируемого системой, общих требований к системе, выделение подсистем, распределения требований, разработки и описания порядка работ, защиты технического задания; навыками подготовки методики оценки систем на соответствие требованиям, обучения данной методике, сбора, обработки и анализа оценки, формирования отчета; навыками сбора, анализа и разработки, документов требований, жизненного цикла документа, рекомендаций и примеров по заполнению;				

методиками контроля и проведения приемочных испытаний системы, ввода в эксплуатацию.				

Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и её описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все **обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации**, предусмотренные программой дисциплины. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков показателям, приведенным в таблицах, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками.
Незачтено	Не выполнены обязательные **условия подготовки студента к промежуточной аттестации**, предусмотренные программой дисциплины, ИЛИ студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями.

7.3 Оценочные средства

6. 7.3.1 Перечень оценочных средств

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос / собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как презентация обучающимся результатов выполнения Лабораторных работ с демонстрацией наглядных материалов и ответов на вопросы педагогических	Контрольные вопросы

		работников (работника) на тему лабораторных работ и т.п.	
2	Лабораторные работы (ЛР)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Типовое практическое задание