

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
 Должность: Директор
 Дата подписания: 26.08.2026 10:23:52
 Уникальный программный ключ:
 0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ffd301d635

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Омский институт водного транспорта - филиал Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Сибирский
государственный университет водного транспорта"

Б1.О.20

Методы и средства проектирования
информационных систем и технологий
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Естественных наук и информационных технологий (ОИВТ)		
Учебный план	ОИВТ-09.03.02.02-ИЦ-26-зфо-26-27.plx		
Образовательная программа	09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ Профиль: Цифровые стартапы год начала подготовки 2026		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	288	Виды контроля в семестрах: экзамен 5 курсовой проект 5	
в том числе:			
аудиторные занятия	28		
самостоятельная работа	235		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	7		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	14	14	14	14
Иная контактная работа	7	7	7	7
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	35	35	35	35
Сам. работа	235	235	235	235
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	288	288	288	288

Рабочая программа дисциплины

Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

год начала подготовки 2026

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., доцент, Кузнецова Ирина Олеговна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Курнявко Олег Леонидович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины является обеспечение базового уровня знаний по основам теории и комплексным показателям проектирования информационных систем и технологий начиная от сбора и анализа информации, построения первичной документации, до реализации идей в виде различных блок-схем и технических документов. Основой данного курса является изучение принципов объектно-ориентированного проектирования, объектно-ориентированного анализа, а также виды и понятие пользовательского интерфейса.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть. ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Теория информационных процессов и систем
2.1.2	Моделирование систем
2.1.3	Ознакомительная практика
2.1.4	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.5	Методы искусственного интеллекта
2.1.6	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.7	Web-программирование
2.1.8	Инструментальные средства информационных систем
2.1.9	Инфокоммуникационные системы и сети
2.1.10	Введение в профессию
2.1.11	Web-программирование
2.1.12	Управление профессиональной деятельностью
2.1.13	Введение в профессию
2.1.14	Вероятность и статистика
2.1.15	Архитектура ЭВМ
2.1.16	Web-технологии и стандарты
2.1.17	Информатика
2.1.18	Администрирование информационных систем
2.1.19	Большие данные
2.1.20	Администрирование информационных систем
2.1.21	Методы оптимизации
2.1.22	Общий курс беспилотных транспортных систем
2.1.23	Теория информационных процессов и систем
2.1.24	Ознакомительная практика
2.1.25	Инструментальные средства информационных систем
2.1.26	Инфокоммуникационные системы и сети
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Целью дисциплины является обеспечение базового уровня знаний по
2.2.2	основам теории и комплексным показателям проектирования информационных
2.2.3	систем и технологий начиная от сбора и анализа информации, построения
2.2.4	первичной документации, до реализации идей в виде различных блок-схем и
2.2.5	технических документов. Основой данного курса является изучение принципов
2.2.6	объектно-ориентированного проектирования, объектно-ориентированного
2.2.7	анализа, а также виды и понятие пользовательского интерфейса.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

ОПК-7.1: Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем

ОПК-7.2: Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации

информационных систем, применять современные технологии для реализации информационных систем

ОПК-7.3: Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем

ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

ОПК-8.1: Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

ОПК-8.2: Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.

ОПК-8.3: Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

ПК-4: Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-4.1: Знать: основы современных СУБД; теорию баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования

ПК-4.2: Уметь: кодировать на языках программирования в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-4.3: Иметь навыки: разработки кода ИС и баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Методы и технологии проектирования информационных систем				
1.1	Лек	Основные понятия информационных систем /Лек/	5	2	Л1.1Л2.2Л3.1	
1.2	ИКР	Прохождение Теста по основным понятиям информационных систем /ИКР/	5	2	Л1.4Л2.1Л3.1	
1.3	Ср	Основные термины, виды и взаимодействие информационных систем /Ср/	5	40	Л1.2Л2.2Л3.1	
1.4	Лек	Методологии и технологии проектирования информационных систем /Лек/	5	2	Л1.5Л2.2Л3.1	
1.5	Ср	Общая характеристика проектирования информационных систем (ИС) /Ср/	5	40	Л1.3Л2.2Л3.1	
1.6	Лек	Разработка технического задания /Лек/	5	2		
1.7	Лаб	Определение порядка оформления технического задания /Лаб/	5	2		
1.8	Ср	Разработка предварительных общих решений, исследование и выбор проектных решений, разработка продукции и документации /Ср/	5	40		
1.9	Лаб	Разработка технического задания /Лаб/	5	4		
1.10	Лек	Функционально-ориентированная методология разработки систем /Лек/	5	2		
1.11	Лаб	Разработка функциональной модели IDEF0. /Лаб/	5	2		
1.12	Ср	Основные принципы объектно-ориентированного подхода /Ср/	5	35		
1.13	ИКР	Выполнение теста методология IDEF0 /ИКР/	5	2		
1.14	Лек	Объектно-ориентированная методология разработки систем /Лек/	5	2		
1.15	Лаб	Разработка Use-case диаграмм /Лаб/	5	2		
1.16	ИКР	Выполнение теста по Use-case диаграммам /ИКР/	5	1		

1.17	Ср	Использование классов, конструкторов и деструкторов. /Ср/	5	40		
	Раздел	Раздел 2. Разработка информационных систем				
2.1	Лек	Разработка пользовательского интерфейса ИС /Лек/	5	2		
2.2	Ср	CASE-системы - инструментальные средства разработки /Ср/	5	20		
2.3	Лаб	Разработка пользовательского интерфейса: этапы предварительного и высокоуровневого проектирования /Лаб/	5	2		
2.4	Лек	Системы планирования деятельностью предприятия /Лек/	5	2		
2.5	Ср	Программные средства для планирования /Ср/	5	20		
2.6	Лаб	Программные средства для планирования /Лаб/	5	2		
2.7	КП	Защита КП по ранее выданным заданиям /КП/	5	14		
2.8	ИКР	Выполнение тренировочного экзаменационного теста /ИКР/	5	2		
2.9	Экзамен	Экзамен по билетам и экзаменационный тест /Экзамен/	5	4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1: «Методы и технологии проектирования информационных систем»

Тема 1.1. Методологии и технологии проектирования информационных систем Общая характеристика проектирования информационных систем (ИС).

Разработка технического задания (ТЗ) на проектирование ИС. Исходные данные для проектирования ИС. Технические требования к создаваемой ИС.

Виды отчетности и рабочая документация. Понятие жизненного цикла разработки ИС. Модели жизненного цикла разработки ИС. Знакомство со стандартом ISO/IEC 12207.

Тема 1.2. Инфологическое структурирование и морфологический анализ информационных систем

Задачи и пути их решения в рамках проектирования ИС в части инфологического структурирования и морфологического анализа ИС. Структура информационно-логической модели ИС. Ядро и окружение ИС и их структурирование и оптимизация. Структура программных модулей. Разработка алгоритмов; логический анализ структур ИС. Анализ и оценка производительности ИС. Включение соответствующих вопросов в ТЗ на проектирование ИС и пути реализации выставленных в ТЗ задач.

Тема 1.3. Структурный подход к организации

Понятие структурного подхода. Виды структур предприятия. Способы их описания.

Тема 1.4. Функционально-ориентированная методология разработки систем.

Разработка функциональной модели. Исходные данные для проектирования. Разработка модели и защита данных.

Принципы объектно-ориентированного подхода.

Тема 1.5. Объектно-ориентированная методология разработки систем

Составные части объектно-ориентированной методологии: Объектно-ориентированный анализ, объектно-ориентированное проектирование,

объектно-ориентированное программирование. Система обозначений объектно-ориентированного проектирования.

Унифицированный язык визуального моделирования UML.

Раздел 2: «Разработка и сопровождение информационных систем»

Тема 2.1. Разработка пользовательского интерфейса ИС

Разработка пользовательского интерфейса. Роль, возможности и значение пользовательского интерфейса современных ИС. Ясность и доброжелательность пользовательского интерфейса. Внутренний и внешний интерфейсы в проекте ИС.

Разработка и реализация в проекте ИС ТЗ на

пользовательский интерфейс. Модернизация интерфейса в процессе эксплуатации ИС. Проектирование и представление пользовательского интерфейса в визуальных средах. Инструментальные и графические средства проектирования и представления проектных решений (классификация и рекомендации по выбору и использованию).

Тема 2.2. CASE-системы - инструментальные средства разработки систем

CASE-системы как средства автоматизации разработки систем. Классификация CASE-систем. Методы спецификации в CASE-системах. Объектно-ориентированное CASE-средство Rational Rose. CASE- системы (как независимые (upper CASE), так и интегрированные с СУБД). Средства проектирования БД, реализующие ту или иную методологию. Краткий обзор и анализ систем: Westmount I-CASE; Uniface; Designer/2000+Developer/2000 (ORACLE); SILVERRUN+JAM; ERwin/ERX+PowerBuilder

Тема 2.3. Системы планирования деятельностью предприятия Общие сведения. Развитие средств планирования и управления деятельностью предприятием. Системы MRP, CRP, MRP 2, ERP, CRM.

Тема 2.4. Гибкие среды разработки

Понятие гибкой среды разработки. Основные особенности гибкой среды разработки и ее сфера применения. Обзор существующих сред разработки.

Экстремальное программирование(XP) и SCRUM.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Дифференциальный зачет

Итоговый бал 3(удовлетворительно), 4 (хороша) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формированию компетенций "освоен"

Итоговый бал 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формированию компетенций "не освоен"

Экзамен

Итоговый бал 3(удовлетворительно), 4 (хороша) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формированию компетенций "освоен"

Итоговый бал 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формированию компетенций "не освоен"

Отчет по лабораторным работам

Итоговый бал "зачтено" для всех лабораторных работ данного этапа соответствует критерию оценивания этапа формированию компетенций "освоен". Все остальные случаи соответствуют критерию оценивания этапа формированию компетенций "не освоен"

Курсовой проект

Итоговый бал 3(удовлетворительно), 4 (хороша) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формированию компетенций "освоен"

Итоговый бал 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формированию компетенций "не освоен"

6.2. Темы письменных работ

С целью закрепления теоретического материала, приобретения и закрепления практических навыков в программе дисциплины предусматривается курсовой проект – «Составление отчета о предпроектном обследовании».

Темы курсового проектирования:

1. Проектирование ИС «Магазин электроники»
2. Проектирование ИС «Сервисный центр»
3. Проектирование ИС «Производство шоколада»
4. Проектирование ИС «Стационар»
5. Проектирование ИС «Мебельный завод»
6. Проектирование ИС «Гостиница»
7. Проектирование ИС «Кафе»
8. Проектирование ИС «Развлекательный центр»
9. Проектирование ИС «Производство сока»
10. Проектирование ИС «Аптека»
11. Проектирование ИС «Туристическая фирма»
12. Проектирование ИС «Отдел кадров»
13. Проектирование ИС «Фабрика по пошиву одежды»
14. Проектирование ИС «Кинотеатр»
15. Проектирование ИС «Склад стройматериалов»
16. Проектирование ИС «Ювелирный магазин»
17. Проектирование ИС «Салон красоты»
18. Проектирование ИС «Санаторий»
19. Проектирование ИС «Художественный музей»
20. Проектирование ИС «Магазин по продаже автомобилей»
21. Проектирование ИС «Овощная база»
22. Проектирование ИС «Энергоаудит»
23. Проектирование ИС «Школа»
24. Проектирование ИС «Общежитие»
25. Проектирование ИС «Хлебозавод»
26. Проектирование ИС «Кафедра ВУЗа»
27. Проектирование ИС «Страховая фирма»
28. Проектирование ИС «Почтовое отделение»
29. Проектирование ИС «Поликлиника»
30. Проектирование ИС «Приемная комиссия»

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков

Типовые теоретические вопросы к экзамену по дисциплине

1. Общая характеристика проектирования информационных систем (ИС).
2. Разработка технического задания (ТЗ) на проектирование ИС.
3. Исходные данные для проектирования ИС.
4. Технические требования к создаваемой ИС.
5. Виды отчетности и рабочая документация.
6. Понятие жизненного цикла разработки ИС.
7. Модели жизненного цикла разработки ИС.
8. Стандарт ISO/IEC 12207.
9. Задачи и пути их решения в рамках проектирования ИС в части инфологического структурирования и морфологического анализа ИС.
10. Структура информационно-логической модели ИС.
11. Ядро и окружение ИС и их структурирование и оптимизация.
12. Структура программных модулей.
13. Разработка алгоритмов; логический анализ структур ИС.
14. Анализ и оценка производительности ИС.
15. Включение соответствующих вопросов в ТЗ на проектирование ИС и пути реализации выставленных в ТЗ задач.
16. Понятие структурного подхода.
17. Виды структур предприятия, способы их описания.
18. Разработка функциональной модели.
19. Исходные данные для проектирования.
20. Разработка модели и защита данных.
21. Принципы объектно-ориентированного подхода.
22. Составные части объектно-ориентированной методологии: Объектно-ориентированный анализ, объектно-ориентированное проектирование, объектно-ориентированное программирование.
23. Система обозначений объектно-ориентированного проектирования.
24. Унифицированный язык визуального моделирования UML.
25. Разработка пользовательского интерфейса.
26. Роль, возможность и значение пользовательского интерфейса современных ИС.
27. Ясность и доброжелательность пользовательского интерфейса.
28. Внутренний и внешний интерфейсы в проекте ИС.
29. Разработка и реализация в проекте ИС ТЗ на пользовательский интерфейс.
30. Модернизация интерфейса в процессе эксплуатации ИС.

31. Проектирование и представление пользовательского интерфейса в визуальных средах.
32. Инструментальные и графические средства проектирования и представления проектных решений (классификация и рекомендации по выбору и использованию).
33. CASE-системы как средства автоматизации разработки систем.
34. Классификация CASE-систем.
35. Методы спецификации в CASE-системах.
36. Объектно-ориентированное CASE-средство Rational Rose.
37. CASE- системы (как независимые (upper CASE), так и интегрированные с СУБД).
38. Средства проектирования БД, реализующие ту или иную методологию.
39. Краткий обзор и анализ систем: Westmount I-CASE; Uniface; Designer/2000+Developer/2000 (ORACLE); SILVERRUN+JAM; ERwin/ERX+PowerBuilder.
40. Развитие средств планирования и управления деятельностью предприятием. Системы MRP, CRP, MRP 2, ERP, CRM.
41. Понятие гибкой среды разработки.
42. Основные особенности гибкой среды разработки и ее сфера применения.
43. Обзор существующих сред разработки.
44. Экстремальное программирование(XP) и SCRUM.

6.4. Методические рекомендации к проведению промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Экзамен по дисциплине содержит теоретическую часть, направленную на оценку знаний и практическую часть, направленную на оценку умений и навыков, характеризующих 3-й этап формирования компетенций.

Итоговая оценка экзамена со значениями «неудовлетворительно-удовлетворительно-хорошо-отлично» по балльно-рейтинговой системе с четом итогового теста по всем разделам дисциплины. Допуск к участию в итоговых испытаниях осуществляется в случае успешного выполнения и защиты лабораторных и практических работ, а также освоения теоретического материала, изученного как на лекциях, так и самостоятельно.

Теоретическая часть экзаменационного испытания представляет собой тест из N заданий, каждое из которых, в случае правильного выполнения, оценивается в M/N балла. Процедура тестирования может быть организована как письменной, так и в электронной форме, с помощью программных средств ЭВМ. Продолжительность проведения теста зависит от числа вопросов (заданий) в нём, исходя из следующего соотношения – на ответ на один вопрос теста - одна минута. В рамках процедуры тестирования обучающийся получает вопросы в виде открытой или закрытой формы, а также иерархии или соответствия. Для каждого вопроса определяет один или несколько правильных с его точки зрения вариантов ответа и отмечает их некоторым образом (ставит знак рядом с вариантом ответа, обводит вариант ответа и т.п.). Если обучающийся отметил правильный (правильные) варианты ответа, то ответ на данный вопрос (задание) считается правильным. Если обучающийся отметил неправильный вариант ответа на вопрос теста, то ответ на данный вопрос считается неправильным. Если обучающийся отметил несколько вариантов ответа и хотя бы один из вариантов оказался не верным, то весь ответ на данный вопрос считается неправильным. При необходимости неверный ответ обучающийся может рядом с верным с его точки зрения ответом дополнительно написать слово типа «верно» и поставить свою рукописную подпись, а неверный вычеркнуть.

Методика оценки лабораторной работы.

Все разделы лабораторной работы выполнены в полном объеме и в соответствии с заданием и полностью в полном объеме получены ответы на контрольные вопросы по данной тематике. Требования к оформлению отчетов и организации защиты лабораторных работ приведены в соответствующих методических указаниях. При защите лабораторных работ студенту задается два-три вопроса по теме лабораторной работы. В случае ответа на все поставленные вопросы, лабораторная работа считается защищенной.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Вагущенко Л. Л.	Судовые навигационно-информационные системы	Одесса: Феникс, 2004
Л1.2	Степанов В. А., Чуканов И. С., Чуканов С. Н.	Интеллектуальные информационные системы: монография	Омск: Издательство ИП Шелудивченко А. В., 2025
Л1.3	Лычкина Н. Н., Фель А. В., Морозова Ю. А., Корепин В. Н.	Информационные системы управления производственной компанией: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2026
Л1.4	Волкова В. Н., Широкова С. В., Логинова А., Юрьев В. Н.	Информационные системы в экономике: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2026
Л1.5	С. В. Пальмов	Интеллектуальные информационные системы и технологии: методические указания	ПУТИ, 2024

7.1. Рекомендуемая литература			
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Нетесова О. Ю.	Информационные системы в экономике: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2026
Л2.2	В. В. Шамова, А. Ю. Кудряшов, Н. В. Загинайлова, Е. В. Кусова	Геоинформационные системы: учебное пособие	СГУВТ, 2023
7.1. Рекомендуемая литература			
7.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Матасова Ю. А.	Интеллектуальные информационные системы: метод. указания к лабораторным работам	Новосибирск: НГАВТ, 2007
7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
7.3.1.1	Операционная система Windows		
7.3.1.2	Пакет программ MicrosoftOffice		
7.3.1.3	Visual Basic for Application		
7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
Полнотекстовая база данных ОИВТ			

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Перечень: - основного оборудования: Персональные компьютеры – 15 шт.
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Перечень: - основного оборудования: Учебные парты 26шт., Стул с мягким покрытием 56шт, ПК 15шт.
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Доска учебная не менее - 1 шт., компьютерная техника (системный блок или ноутбук), экран для мультимедиа проектора, проектор, стол и стул преподавателя, столы и стулья для обучающихся
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Стол и стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ОИВТ
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол и стул преподавателя, компьютер или ноутбук преподавателя, проектор, экран, столы и стулья для обучающихся
Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Стол и стул преподавателя, компьютер или ноутбук преподавателя, проектор, экран, столы и стулья для обучающихся