

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 13 мая _____ 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03.01 Проектирование программного обеспечения

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план б010302_24_ИПОиЗИ.plx

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 5, Зачет с оценкой 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
Неделя	17		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	16	16	33	33
Лабораторные	34	34	16	16	50	50
В том числе инт.	12	12	22	22	34	34
В том числе в форме практ.подготовки	34	34	16	16	50	50
Итого ауд.	51	51	32	32	83	83
Контактная работа	51	51	32	32	83	83
Сам. работа	93	93	76	76	169	169
Итого	144	144	108	108	252	252

Программу составил(и):

доц., Угрюмов Р.С. _____

Рабочая программа дисциплины

Проектирование программного обеспечения

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 21.03.2024 г. № 9

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.

Протокол 29.03.2024 г. №7

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Горохов Д.Б.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 38
(учебный отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	ознакомление обучающихся с информационными технологиями анализа сложных систем и основанными на международных стандартах методами проектирования программного обеспечения, обучение студентов принципам построения функциональных и информационных моделей программного обеспечения, проведению анализа полученных результатов, а также применению инструментальных средств поддержки проектирования информационных программного обеспечения.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.03.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Построение и анализ алгоритмов	
2.1.2	Алгоритмы и структуры данных	
2.1.3	Языки и методы программирования	
2.1.4	Системное программирование	
2.1.5	Сценарные языки программирования	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Средства интеграции программных модулей	
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Корпоративные информационные системы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-1: Способен проектировать компьютерное программное обеспечение**

Индикатор 1	ПК-1.1 Разрабатывает, изменяет архитектуру компьютерного программного обеспечения.
Индикатор 2	ПК-1.2 Проектирует структуры данных и базы данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:	
3.1.1	принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения; методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, и программных интерфейсов.	
3.2	Уметь:	
3.2.1	использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения; применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных и баз данных; использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения.	
3.3	Владеть:	
3.3.1	навыками разработки, изменения архитектуры компьютерного программного обеспечения; навыками по проектированию	
3.3.2	структур данных и баз данных; навыками проектирования программных интерфейсов	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Раздел 1. Жизненный цикл программного обеспечения. Сертификация и оценка процессов создания ПО						
1.1	Лек	Требования к ПО (Software Requirements)	5	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
1.2	Лек	Типы моделей ЖЦ	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2

1.3	Лек	Процессы ЖЦ стандарта ISO/IEC 12207	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Лекция-визуализация ПК-1.1, ПК-1.2
1.4	Лек	Понятие зрелости процессов создания ПО. Модель оценки зрелости CMM	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Лекция-визуализации ПК-1.1, ПК-1.2
1.5	Лек	Методика SPMN	5	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
1.6	Лаб	Анализ предметной области	5	10	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	4	Работа в малых группах ПК-1.1, ПК-1.2
1.7	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	5	16	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
1.8	Ср	Подготовка к сдаче зачета	5	16	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
	Раздел	Раздел 2. Раздел 2. Методы структурного и объектного анализа и построения моделей предметных областей						
2.1	Лек	Визуальное моделирование	5	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
2.2	Лек	Структурные методы анализа и проектирования ПО	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
2.3	Лек	Моделирование потоков данных	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Лекция-визуализации ПК-1.1, ПК-1.2
2.4	Лек	Основные принципы построения объектной модели	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
2.5	Лек	Методы проектирования архитектуры ПО	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
2.6	Лаб	Диаграммы вариантов использования	5	8	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Работа в малых группах ПК-1.1, ПК-1.2
2.7	Лаб	Диаграммы деятельности	5	8	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
2.8	Лаб	Диаграммы взаимодействия	5	8	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2

2.9	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	5	29	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
2.10	Ср	Подготовка к сдаче зачета	5	16	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
2.11	Зачёт	Сдача зачета	5	16	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
	Раздел	Раздел 3. Раздел 3. Методы систематического программирования						
3.1	Лек	UML-метод моделирования	6	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Лекция-визуализации ПК-1.1, ПК-1.2
3.2	Лек	Компонентный подход	6	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
3.3	Лек	Аспектно-ориентированное программирование	6	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
3.4	Лек	Агентное программирование	6	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
3.5	Лек	Генерирующее (порождающее) программирование	6	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
3.6	Лаб	Диаграммы классов. Атрибуты и операции классов	6	6	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	5	Работа в малых группах ПК-1.1, ПК-1.2
3.7	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	6	14	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
3.8	Ср	Подготовка к сдаче зачета	6	16	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
	Раздел	Раздел 4. Раздел 4. Методологии разработки программного обеспечения						
4.1	Лек	Классические и итерационные модели разработки ПО: Общая характеристика. Водопадная модель. Каскадная модель. Спиральная модель. Макетирование. Инкрементная модель	6	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	3	Лекция-визуализации ПК-1.1, ПК-1.2
4.2	Лек	Быстрая разработка:RAD. RUP	6	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2

4.3	Лек	Гибкие (agile) модели: Основы особенности методологии. Scrum, XP, AUP, FDD, Kanban	6	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Лекция-визуализации ПК-1.1, ПК-1.2
4.4	Лек	Управление рисками в программных проектах	6	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
4.5	Лаб	Диаграммы нотации BPMN	6	5	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	5	Работа в малых группах ПК-1.1, ПК-1.2
4.6	Лаб	Диаграмма нотации Archimate	6	5	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	5	Работа в малых группах ПК-1.1, ПК-1.2
4.7	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	6	16	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
4.8	Ср	Подготовка к сдаче зачета	6	16	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2
4.9	ЗачётСОц	Сдача зачета	6	14	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК-1.1, ПК-1.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки))

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (методы группового решения творческих задач)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Лекция-визуализация "Типы моделей ЖЦ".

Лекция-визуализация "Процессы ЖЦ стандарта ISO/IEC 12207".

Лекция-визуализация "Моделирование потоков данных".

Лекция-визуализация "UML-метод моделирования".

Лекция-визуализация "Локальные средства (ERwin, BPwin, S-Designor, CASE.Аналитик)".

Лекция-визуализация "Объектно-ориентированные CASE-средства (Rational Rose)".

Лабораторная работа 1: Анализ предметной области. Разработка технического задания

Проводится в форме интерактива: работа в малых группах.

Задание: выполнить анализ предметной области в соответствии с индивидуальным вариантом.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Что такое «предметная область»?

2. Какие виды описания предметной области вы знаете?

3. Составные части Технического задания

4. ГОСТ для составления Технического задания

Лабораторная работа 2: Диаграммы вариантов использования

Проводится в форме интерактива: работа в малых группах.

Задание: разработать диаграммы вариантов использования в соответствии с индивидуальным вариантом.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Назначение диаграммы вариантов использования?
2. Что такое «актер»?
3. Что такое «вариант использования»?
4. Перечислить виды отношений между актерами и вариантами использования, охарактеризовать каждое из них?

Лабораторная работа 3: Диаграммы деятельности

Задание: разработать диаграммы деятельности в соответствии с индивидуальным вариантом.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Назначение диаграммы деятельности
2. Основные элементы диаграммы деятельности

Лабораторная работа 4: Диаграммы взаимодействия

Задание: разработать диаграммы взаимодействия в соответствии с индивидуальным вариантом.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Назначение диаграммы взаимодействия
2. Основные элементы диаграммы взаимодействия

Лабораторная работа 5: Диаграммы классов. Атрибуты и операции классов.

Проводится в форме интерактива: работа в малых группах.

Задание: разработать диаграммы классов в соответствии с индивидуальным вариантом.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Назначение диаграммы классов
2. Основные элементы диаграммы классов
3. Виды отношений между классами

Лабораторная работа 6: Диаграмма нотации BPMN

Задание: разработать диаграммы нотации BPMN в соответствии с индивидуальным вариантом.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Назначение нотации BPMN
2. Основные элементы диаграммы нотации BPMN

Лабораторная работа 7: Диаграмма нотации Archimate

Проводится в форме интерактива: работа в малых группах.

Задание: разработать диаграммы нотации Archimate в соответствии с индивидуальным вариантом.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Назначение нотации Archimate
2. Основные элементы диаграмм нотации Archimate

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрены.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету

Раздел 1. Жизненный цикл программного обеспечения. Сертификация и оценка процессов создания ПО

Требования к ПО (Software Requirements)

Типы моделей ЖЦ

Процессы ЖЦ стандарта ISO/IEC 12207

Понятие зрелости процессов создания ПО. Модель оценки зрелости CMM

Методика SPMN

Раздел 2. Методы структурного и объектного анализа и построения

моделей предметных областей

Визуальное моделирование

Структурные методы анализа и проектирования ПО

Моделирование потоков данных

Основные принципы построения объектной модели

Методы проектирования архитектуры ПО

Раздел 3. Методы систематического программирования

UML-метод моделирования

Компонентный подход

Аспектно-ориентированное программирование

Агентное программирование

Генерирующее (порождающее) программирование

Раздел 4. Методологии разработки программного обеспечения

Классические и итерационные модели разработки ПО: Общая характеристика. Водопадная модель. Каскадная модель. Спиральная модель. Макетирование. Инкрементная модель

Быстрая разработка: RAD, RUP

Гибкие (agile) модели: Основы особенности методологии. Scrum, XP, AUP, FDD, Kanban

Управление рисками в программных проектах

6.4. Перечень видов оценочных средств

Лабораторные работы. Вопросы к защите лабораторных работ. Вопросы к зачету.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Вендров А.М.	Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник для вузов	Москва: Финансы и статистика, 2006	30	
ЛП. 2	Рочев К. В.	Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1	https://e.lanbook.com/book/223442

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛД. 1	Платёнкин А. В., Рак И. П., Терехов А. В., Чернышов В. Н.	Проектирование информационных систем. Проектный практикум: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444966
ЛД. 2	Каюмова А.В.	Визуальное моделирование систем StarUML: учебное пособие	Казань: КФУ, 2013	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Каюмова%20А.В.Визуальное%20моделирование%20систем%20в%20StarUML.Учеб.пособие.2013.pdf

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Нотация и семантика языка UML	https://intuit.ru/studies/courses/32/32/info
Э2	Постановка задачи на разработку ПО	https://stepik.org/course/1128/promo?search=1375797662
Э3	Основы программной инженерии (SWEBOK)	https://xn----dtbhaacat8bfloi8h.xn--p1ai/swbok-software-requirements-
Э4	Проектирование программного обеспечения	https://dep_vipm.pnzgu.ru/files/dep_vipm.pnzgu.ru/books/cherush

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.2	StarUML
7.3.1.3	Bpmn.io
7.3.1.4	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN I License No Level
7.3.1.5	Archi
7.3.1.6	Draw.io

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.2	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.6	«Университетская библиотека online»
7.3.2.7	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
-----------	------------	---------------------	-------------

1344	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: - терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD; - 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB); - вебкамера Logitech C920 PRO; - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480; - ПК AMD3.9 GHz, 4Gb DVD 19K - 1 шт. - лазерное многофункциональное устройство Panasonic KX-MB263; - принтер HP LaserJet P2035n. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/APM) - 30/16 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Ср
1343	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: -комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: - терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD; - тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB) - 15шт. - монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27” 1800R 1920x1080 144 Hz -15 шт. - вебкамера Logitech C920 PRO, принтер HP LaserJet 1150; - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480 - 1 шт. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт.; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/APM) -20/15 шт.	Лек
1348	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - Системный блок Prime Box S302, 5-135000, 16GB DOR5, 1TBs5 D – 6 шт.; - Системный блок Prime Box S302, 5-135000, 16GB DOR5,Gigabyte 4060, 1TBs5 D – 5 шт.; - Монитор Asus VA24E 23,8 - 11 шт.; - принтер HP LaserJet 1000 Series. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/APM) - 24/11 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.	Лаб
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - доска интерактивная Smart Board SB680; - Системный блок Prime Box S302, 5-135000, 16GB DOR5,Gigabyte 4060, 1TBs5 D – 15 шт.; - Монитор Asus VA24E 23,8 - 15 шт.; - принтер HP LaserJet 1000 Series; - проектор Unifri35 (Vixuiti) SmartTechnologies; - коммутатор D-Link DES-1050G. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/APM) - 32/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.	ЗачётСОц
1345	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - доска интерактивная Smart Board SB680; - Системный блок Prime Box S302, 5-135000, 16GB DOR5,Gigabyte 4060, 1TBs5 D – 15 шт.; - Монитор Asus VA24E 23,8 - 15 шт.; - принтер HP LaserJet 1000 Series; - проектор Unifri35 (Vixuiti) SmartTechnologies; - коммутатор D-Link DES-1050G. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/APM) - 32/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.	Зачёт
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			

Лекции. Написание конспекта лекций: краткое, последовательное изложение основных положений, формулировок, выводов, обобщений; техническое оформление записей (подчеркивание, выделение ключевых слов и терминов). Активная работа на лекции.

Лабораторные работы. Выполнение заданий с использованием методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ, оформление отчетов, защита лабораторных работ.

Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к лабораторным работам: проработка материалов по теме лабораторной работы с использованием рекомендуемой литературы, конспекта лекций, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет; выполнение заданий; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к защите лабораторных работ.

Подготовка к зачету: систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников; обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю, если не удастся самостоятельно разобраться в материале.