

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Башкирский институт технологий и управления (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет
технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор БИТУ (филиала)
 **Е.В. Кузнецова**
«_29_» июня 2023 г.



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.01 Паттерны проектирования программного обеспечения

Кафедра:	Информационные технологии и системы управления
Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль):	Проектирование программного обеспечения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год набора:	2023
Общая трудоемкость:	72 часов/2 з.е.

Мелеуз, 2023 г.

Программу составил(и):

Ассистент Гайфуллина Зульфия Альфитовна

Рабочая программа дисциплины (модуля)

"Паттерны проектирования программного обеспечения"


разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 25 мая 2023 г. протокол № 11 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 20.07.2022 г. № 424) 06.001. Профессиональный стандарт "ПРОГРАММИСТ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. N 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный N 69720)

Руководитель ОПОП

 _____ доцент, к.п.н. доцент Яшин Д.Д.

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Информационные технологии и системы управления

Протокол от 29 июня 2023 г. № 11

И.о зав. кафедрой Одиноква Е.В.  _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

Приобретение базовых знаний и навыков проектирования и разработки приложений с применением объектно-ориентированного подхода и паттернов.
 формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, необходимых при создании полноценных промышленных программных систем: анализ требований, детальное проектирование архитектуры приложения, обеспечение качества разработки.

1.2. Задачи:

Оценка необходимости и эффективности применения в разработке крупных программных комплексов требуемых паттернов.
 Применять паттерны для разработки на современных объектно-ориентированных языках программирования.
 Применения современных методов проектирования программного обеспечения; современных методов оценки качества программного обеспечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Структуры и алгоритмы обработки данных	7	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Преддипломная практика	9	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3

Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	14 4/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
В том числе электрон.	12	12	12	12
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	56	56	56	56
Итого	72	72	72	72

Вид промежуточной аттестации:

ЗаО 8 семестр

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

ПКС-2:Способен применять типовые решения и методы проектирования программного обеспечения

ПКС-2.1: Знает базовые типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов

ПКС-2.2: Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

ПКС-2.3: Владеет базовыми навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Раздел 1. Объектно-ориентированный подход к созданию информационных систем						
1.1	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к созданию информационных систем Краткое содержание: Основные определения предмета курса и основные понятия. Сравнительный анализ различных парадигм программирования. Структурное программирование. Процедурное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Знать: Основные определения предмета курса и основные понятия. Сравнительный анализ различных парадигм программирования. Структурное программирование. Процедурное программирование. Объектно-ориентированное программирование. /Лек/	8	2	0	0	ПКС-2.1	Тестирование Устный опрос
1.2	Практическая работа 1. Использование паттернов проектирования при разработке приложений. Краткое содержание: диаграммы вариантов использования, абстрактный вариант использования, ассоциации Уметь: создавать диаграммы вариантов использования, абстрактный вариант использования, Владеть навыками добавления ассоциации, добавления связи расширения, создания главной диаграммы классов. /Пр/	8	2	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Задания к практической работе
1.3	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к созданию информационных систем Краткое содержание: Основные определения предмета курса и основные понятия. Сравнительный анализ различных парадигм программирования. Структурное программирование. Процедурное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Знать: Основные определения предмета курса и основные понятия. Сравнительный анализ различных парадигм программирования. Структурное программирование. Процедурное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Уметь: создавать диаграммы вариантов использования,	8	14	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки

	<p>абстрактный вариант использования Владеть навыками добавления ассоциации, добавления связи расширения, создания главной диаграммы классов. /Ср/</p>						
	<p>Раздел 2.Раздел 2. Объектно-ориентированный анализ и проектирование</p>						
2.1	<p>Тема 2. Объектно-ориентированный анализ и проектирование Краткое содержание: Декомпозиция. Базовые принципы проектирования. Восходящее и нисходящее проектирование. Объектно-ориентированный подход. Состояние, поведение и идентичность объекта. Принципы объектно-ориентированного проектирования. Архитектурные паттерны. Паттерны проектирования. Паттерны анализа. Паттерны тестирования. Паттерны реализации. Объектно-ориентированное моделирование, язык UML Модели в различных областях человеческой деятельности. Роль моделирования в процессе разработки. UML и его назначение. Функциональные требования и диаграммы использования. Система, действующие лица и варианты использования. Включение и расширение. Диаграммы активностей. Моделирование бизнес-процессов: диаграммы BPMN и IDEF0. Диаграммы классов и моделирование предметной области. Моделирование взаимодействия объектов. Способы моделирования свойств. Ассоциации, обобщение, зависимости. Диаграммы компонент и диаграммы размещения. Моделирование данных: ER, UML диаграммы. Диаграммы состояний и их применение для описания поведения реактивных систем. Диаграммы последовательности и взаимодействия, коммуникационные диаграммы. Знать: Базовые принципы проектирования. Объектно-ориентированное моделирование, язык UML. Диаграммы классов и моделирование предметной области. /Лек/</p>	8	2	0	0	ПКС-2.1	Тестирование Устный опрос
2.2	<p>Практическая работа 2. Создание структурных диаграмм UML. Создание поведенческих диаграмм UML Краткое содержание: Создание структурных диаграмм UML.</p>	8	2	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Задания к практической работе

	Создание поведенческих диаграмм UML Уметь: создавать классы, создавать методы Владеть: навыками адаптировать один класс к потребностям другого класса /Пр/						
2.3	Тема 2. Объектно-ориентированный анализ и проектирование Краткое содержание: Декомпозиция. Базовые принципы проектирования. Восходящее и нисходящее проектирование. Объектно-ориентированный подход. Состояние, поведение и идентичность объекта. Принципы объектно-ориентированного проектирования. Архитектурные паттерны. Паттерны проектирования. Паттерны анализа. Паттерны тестирования. Паттерны реализации. Объектно-ориентированное моделирование, язык UML Модели в различных областях человеческой деятельности. Роль моделирования в процессе разработки. UML и его назначение. Функциональные требования и диаграммы использования. Система, действующие лица и варианты использования. Включение и расширение. Диаграммы активностей. Моделирование бизнес-процессов: диаграммы BPMN и IDEF0. Диаграммы классов и моделирование предметной области. Моделирование взаимодействия объектов. Способы моделирования свойств. Ассоциации, обобщение, зависимости. Диаграммы компонент и диаграммы размещения. Моделирование данных: ER, UML диаграммы. Диаграммы состояний и их применение для описания поведения реактивных систем. Диаграммы последовательности и взаимодействия, коммуникационные диаграммы. Знать: Базовые принципы проектирования. Объектно-ориентированное моделирование, язык UML. Диаграммы классов и моделирование предметной области. Уметь: создавать классы, создавать методы Владеть: навыками адаптировать один класс к потребностям другого класса /Ср/	8	14	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки
	Раздел 3.Раздел 3. Шаблоны проектирования						
3.1	Тема 3. Шаблоны проектирования Структурные шаблоны. Паттерн	8	2	0	0	ПКС-2.1	Тестирование Устный опрос

	<p>Adapter. Паттерн Bridge. Паттерн Composite. Паттерн Decorator. Рекурсивная композиция, использование полиморфизма и композиции при едином базовом интерфейсе. Выделение алгоритма в объект, шаблон Strategy. Соккрытие реализации. Проектирование удаленного и отложенного выполнения. Порождающие шаблоны. Паттерн Abstract Factory. Паттерн Builder. Паттерн Factory Method. Паттерн Prototype. Паттерн Singleton. Поведенческие шаблоны. Паттерн Chain of Responsibility. Паттерн Command. Паттерн Interpreter. Паттерн Iterator. Паттерн Mediator. Знать: Структурные шаблоны. Паттерн Adapter. Паттерн Bridge. Паттерн Composite. Паттерн Decorator. Порождающие шаблоны. Поведенческие шаблоны. /Лек/</p>						
3.2	<p>Практическая работа 3. Использование структурных паттернов и паттернов поведения при разработке приложений. Краткое содержание Структурные шаблоны. Паттерн Adapter. Паттерн Bridge. Паттерн Composite. Паттерн Decorator. Поведенческие шаблоны. Паттерн Chain of Responsibility. Паттерн Command. Паттерн Interpreter. Паттерн Iterator. Паттерн Mediator. Уметь работать со структурными шаблонами: Паттерн Adapter. Паттерн Bridge. Паттерн Composite. Паттерн Decorator. Владеть навыками работы с поведенческими шаблонами: Паттерн Chain of Responsibility. Паттерн Command. Паттерн Interpreter. Паттерн Iterator. Паттерн Mediator. /Пр/</p>	8	2	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Задания к практической работе
3.3	<p>Тема 3. Шаблоны проектирования Структурные шаблоны. Паттерн Adapter. Паттерн Bridge. Паттерн Composite. Паттерн Decorator. Рекурсивная композиция, использование полиморфизма и композиции при едином базовом интерфейсе. Выделение алгоритма в объект, шаблон Strategy. Соккрытие реализации. Проектирование удаленного и отложенного выполнения. Порождающие шаблоны. Паттерн Abstract Factory. Паттерн Builder. Паттерн Factory Method. Паттерн Prototype. Паттерн Singleton. Поведенческие шаблоны. Паттерн Chain of Responsibility. Паттерн Command. Паттерн Interpreter. Паттерн Iterator. Паттерн Mediator. Знать: Структурные шаблоны. Паттерн Adapter. Паттерн Bridge. Паттерн Composite. Паттерн</p>	8	14	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки

	<p>Decorator. Порождающие шаблоны. Поведенческие шаблоны. Уметь работать со структурными шаблонами: Паттерн Adapter. Паттерн Bridge. Паттерн Composite. Паттерн Decorator.</p> <p>Владеть навыками работы с поведенческими шаблонами: Паттерн Chain of Responsibility. Паттерн Command. Паттерн Interpreter. Паттерн Iterator. Паттерн Mediator.</p> <p>/Ср/</p>						
	Раздел 4.Раздел 4. Архитектурные шаблоны						
4.1	<p>Тема 4. Архитектурные шаблоны</p> <p>Краткое содержание:</p> <p>Архитектурные стили. Понятие архитектурного шаблона и стилия. Основные архитектурные шаблоны. Многоуровневая архитектура. Каналы и фильтры. Клиент — сервер. Модель — представление — контроллер. Управляемая событиями архитектура. Архитектура на основе микросервисов.</p> <p>Знать: Архитектурные стили. Понятие архитектурного шаблона и стилия. Основные архитектурные шаблоны. Многоуровневая архитектура. Каналы и фильтры. /Лек/</p>	8	2	0	0	ПКС-2.1	Тестирование Устный опрос
4.2	<p>Практическая работа 4. Разбор архитектур существующих приложений.</p> <p>Краткое содержание стиль клиент/сервер, одноранговые (Peer-to-Peer, P2P) приложения, серверы приложений</p> <p>Уметь создавать стиль клиент/сервер, одноранговые (Peer-to-Peer, P2P) приложения</p> <p>Владеть навыками использования системы клиент-очередь-клиент, серверов приложений</p> <p>/Пр/</p>	8	2	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Задания к практической работе
4.3	<p>Тема 4. Архитектурные шаблоны</p> <p>Краткое содержание:</p> <p>Архитектурные стили. Понятие архитектурного шаблона и стилия. Основные архитектурные шаблоны. Многоуровневая архитектура. Каналы и фильтры. Клиент — сервер. Модель — представление — контроллер. Управляемая событиями архитектура. Архитектура на основе микросервисов.</p> <p>Знать: Архитектурные стили. Понятие архитектурного шаблона и стилия. Основные архитектурные шаблоны. Многоуровневая архитектура. Каналы и фильтры.</p> <p>Уметь создавать стиль клиент/сервер, одноранговые (Peer-to-Peer, P2P) приложения</p> <p>Владеть навыками использования</p>	8	14	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки

	системы клиент-очередь-клиент, серверов приложений /Ср/						
4.4	Зачет с оценкой Знать: базовые типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов Уметь: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Владеть: базовыми навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов /ЗаО/	8	0	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы к зачету Итоговое тестирование

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Информационные технологии

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

СРС – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (возможно частичное непосредственное участие преподавателя при сохранении ведущей роли студентов). Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Задачи СРС: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубление и расширение теоретической подготовки; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских умений; использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам. Функции СРС: развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к 10 творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов); информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится мало результативной); ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация); воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста и гражданина); исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления).

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса для каждого студента и определяется учебным планом. Виды самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ и учебных методических комплексов дисциплин содержанием учебной дисциплины. При определении содержания самостоятельной работы студентов следует учитывать их уровень самостоятельности и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут. Так, удельный вес самостоятельной работы при обучении в очной форме составляет до 50% от количества аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины, в заочной форме - количество часов, отведенных на освоение дисциплины, увеличивается до 90%. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности. На основании компетентного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и информационно-телекоммуникационной сети Интернет и др.

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей), повторная работа над учебным материалом, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), завершение аудиторных практических работ и оформление отчётов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

ПКС-2:Способен применять типовые решения и методы проектирования программного обеспечения

Недостаточный уровень:

Не знает базовые типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов

Не умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

Не владеет базовыми навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов

Пороговый уровень:

Знает базовые типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;

Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения

Владеет базовыми навыками проектирования структур данных

Продвинутый уровень:

Знает базовые типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных

Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных

Владеет базовыми навыками проектирования структур данных, баз данных

Высокий уровень:

Знает базовые типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов

Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

Владеет базовыми навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	1. Недостаточный: компетенции не сформированы.	2. Пороговый: компетенции сформированы.	3. Продвинутый: компетенции сформированы.	4. Высокий: компетенции сформированы.
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
0 - 59 баллов	60 - 69 баллов	70 - 89 баллов	90 - 100 баллов
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»	Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»	Оценка «зачтено/отлично», «отлично»

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
Не знает базовые типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов
Не умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
Не владеет базовыми навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов
2. Пороговый уровень
Знает базовые типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;
Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения
Владеет базовыми навыками проектирования структур данных
3. Продвинутый уровень
Знает базовые типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных
Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных
Владеет базовыми навыками проектирования структур данных, баз данных
4. Высокий уровень
Знает базовые типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов
Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

Владет базовыми навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5-балльную.

Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)» используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

Вопросы к устному опросу:

Тема 1. Объектно-ориентированный подход к созданию информационных систем

1. Что такое проектирование программного обеспечения?
2. Какова цель проектирования программного обеспечения?
3. Что такое парадигмы программирования?
4. Структурное программирование?
5. Какие достоинства структурного программирования вы знаете?
6. Из чего состоит структурное программирование?
7. Что такое процедурное программирование?
8. Перечислите основные языки процедурного программирования
9. Что такое объектно-ориентированное программирование?
10. Что такое класс?

Тема 2. Объектно-ориентированный анализ и проектирование

1. Декомпозиция – это?
2. Базовые принципы проектирования.
3. Опишите восходящее и нисходящее проектирование.
4. Объектно-ориентированный подход – это?
5. Что такое объектно-ориентированное проектирование?
6. Что такое состояние, поведение и идентичность объекта в объектно-ориентированном проектировании?
7. Какие принципы объектно-ориентированного проектирования?
8. Что такое паттерны проектирования?
9. Что такое паттерны тестирования?
10. Объектно-ориентированное моделирование – это?

Тема 3. Шаблоны проектирования

1. Перечислите три вида шаблонов?
2. Что такое Паттерн Adapter?
3. Что такое Паттерн Bridge?
4. Что такое Паттерн Composite?
5. Что такое Паттерн Decorator?
6. Что такое Паттерн Abstract Factory?
7. Что такое Паттерн Builder?
8. Что такое Паттерн Factory Method?
9. Что такое Паттерн Prototype?
10. Что такое Паттерн Singleton?

Тема 4. Архитектурные стили. Понятие архитектурного шаблона и стиля. Основные архитектурные шаблоны.

Многоуровневая архитектура. Каналы и фильтры. Клиент — сервер. Модель — представление — контроллер. Управляемая событиями архитектура. Архитектура на основе микросервисов.

1. Архитектурный стиль?
2. Охарактеризуйте архитектурный стиль
3. Перечислите 5 групп архитектурных стилей
4. Стиль «программа-сопрограмма» это?
5. Объектно-ориентированные системы это?
6. Клиент-серверные системы ?
7. Виртуальные машины это?

8. Архитектурный шаблон - это?
9. Как можно охарактеризовать понятие многоуровневая архитектура
10. Архитектура на основе микросервисов - это?

Вопросы для самоподготовки:

Тема 1. Объектно-ориентированный подход к созданию информационных систем

1. Что такое класс?
2. Что такое объектно-ориентированное программирование?
3. Перечислите основные языки процедурного программирования
4. Что такое процедурное программирование?
5. Из чего состоит структурное программирование?
6. Какие достоинства структурного программирования вы знаете?
7. Структурное программирование?
8. Что такое парадигмы программирования?
9. Какова цель проектирования программного обеспечения?
10. Что такое проектирование программного обеспечения?

Тема 2. Объектно-ориентированный анализ и проектирование

1. Язык UML. Для чего используют?
2. Роль моделирования?
3. Диаграмма деятельности – это?
4. Моделирование бизнес-процессов. Диаграммы BPMN и IDEF0.
5. Что такое диаграммы классов и моделирование предметной области?
6. Моделирование взаимодействия объекта.
7. Диаграммы компонентов и диаграммы размещения.
8. Диаграмма взаимодействия – это?
9. Диаграммы последовательности – это?
10. Коммуникационные диаграммы – это?

Тема 3. Шаблоны проектирования

1. Перечислите три базовые паттерны проектирования программного обеспечения
2. Охарактеризуйте порождающие паттерны
3. Перечислите порождающие паттерны
4. Охарактеризуйте структурный паттерн и приведите пример
5. Перечислите структурные паттерны
6. Охарактеризуйте паттерны поведения
7. Перечислите паттерны поведения
8. Охарактеризуйте Паттерн «Адаптер»
9. Паттерн Bridge - это?
10. Паттерн Composite - это?

Тема 4. Архитектурные стили. Понятие архитектурного шаблона и стиля. Основные архитектурные шаблоны.

Многоуровневая архитектура. Каналы и фильтры. Клиент — сервер. Модель — представление — контроллер. Управляемая событиями архитектура. Архитектура на основе микросервисов.

1. Шаблон - это?
2. Архитектурный шаблон - это?
3. Многоуровневая архитектура - это?
4. Опишите клиент/сервер
5. Перечислите разновидности стиля клиент/сервер
6. Охарактеризуйте системы клиент-очередь-клиент
7. Охарактеризуйте одноранговые (Peer-to-Peer, P2P) приложения
8. Охарактеризуйте серверы приложений
9. Перечислите основные преимущества архитектурного стиля клиент/сервер.
10. Микросервисная архитектура - это?

Задания для практической работы

Практическая работа 1. Использование паттернов проектирования при разработке приложений.

- Задание 1. Создайте диаграммы вариантов использования
- Задание 2. Создать абстрактный вариант использования
- Задание 3. Добавьте ассоциации
- Задание 4. Добавьте связи расширения выполните следующие действия:
- Задание 5. Создайте главную диаграмму классов.

Практическая работа 2. Создание структурных диаграмм UML. Создание поведенческих диаграмм UML

Задание 1. Используя средства языка программирования Java решить следующую задачу.

Пусть задан класс с именем Original, в котором есть 3 метода с именами OriginalDouble(), OriginalInt(), OriginalChar().

Каждый из методов получает по одному параметру:

- метод OriginalDouble() получает значение типа double и выводит его на экран;
- метод OriginalInt() получает значение типа int и выводит его на экран;
- метод OriginalChar() получает значение типа char и выводит его на экран.

метод `OriginalDouble()` нужно переименовать в `ClientDouble()`. Работа метода остается неизменной;
 метод `OriginalInt()` нужно заменить методом `ClientInt()`. Метод `ClientInt()` должен выводить двойное значение (умноженное на 2) параметру типа `int`;
 метод `OriginalChar()` нужно заменить методом `ClientChar()`. Метод `ClientChar()` выводит параметр типа `char` 5 раз.
 Задание 3. Решить следующую задачу "пусть задан класс с именем `Original`, в котором есть 3 метода с именами `OriginalDouble()`, `OriginalInt()`, `OriginalChar()`." Каждый из методов получает по одному параметру:
 метод `OriginalDouble()` получает значение типа `double` и выводит его на экран;
 метод `OriginalInt()` получает значение типа `int` и выводит его на экран;
 метод `OriginalChar()` получает значение типа `char` и выводит его на экран.

Практическая работа 3. Использование структурных паттернов и паттернов поведения при разработке приложений

Задание 1. Адаптировать класс `Original` к потребностям класса `Client`, который имеет следующие требования:
 метод `OriginalDouble()` нужно переименовать в `ClientDouble()`. Работа метода остается неизменной;
 метод `OriginalInt()` нужно заменить методом `ClientInt()`. Метод `ClientInt()` должен выводить двойное значение (умноженное на 2) параметру типа `int`;
 метод `OriginalChar()` нужно заменить методом `ClientChar()`. Метод `ClientChar()` выводит параметр типа `char` 5 раз.
 Задание 2. На языке программирования Java решить следующую задачу.
 Пусть задан класс с именем `Original`, в котором есть 3 метода с именами `OriginalDouble()`, `OriginalInt()`, `OriginalChar()`.
 Каждый из методов получает по одному параметру:
 метод `OriginalDouble()` нужно переименовать в `ClientDouble()`. Работа метода остается неизменной;
 метод `OriginalInt()` нужно заменить методом `ClientInt()`. Метод `ClientInt()` должен выводить двойное значение (умноженное на 2) параметру типа `int`;
 метод `OriginalChar()` нужно заменить методом `ClientChar()`. Метод `ClientChar()` выводит параметр типа `char` 5 раз.

Практическая работа 4. Разбор архитектур существующих приложений.

1. Опишите клиент/сервер
2. Перечислите разновидности стиля клиент/сервер

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Вопросы к зачету с оценкой:
 (Компетенция ПКС-2)

Вопросы для проверки уровня обученности "знать":

1. Что такое проектирование программного обеспечения?
2. Что такое парадигмы программирования?
3. Что такое процедурное программирование?
4. Что такое объектно-ориентированное программирование?
5. Что такое класс?
6. Декомпозиция – это
7. Что такое объектно-ориентированное проектирование?
8. Что такое состояние, поведение и идентичность объекта в объектно-ориентированном проектировании?
9. Что такое паттерны проектирования?
10. Что такое паттерны тестирования?
11. Объектно-ориентированное моделирование – это?
12. Архитектурный стиль?
13. Стиль «программа-сопрограмма» это?
14. Объектно-ориентированные системы это?
15. Клиент-серверные системы ?

Вопросы для проверки уровня обученности "уметь":

1. Какие достоинства структурного программирования вы знаете?
2. Из чего состоит структурное программирование?
3. Перечислите основные преимущества архитектурного стиля клиент/сервер.
4. Перечислите 5 групп архитектурных стилей
5. Как можно охарактеризовать понятие многоуровневая архитектура
6. Перечислите основные языки процедурного программирования
7. Из чего состоит структурное программирование?
8. Какие достоинства структурного программирования вы знаете?
9. Охарактеризуйте порождающие паттерны
10. Перечислите порождающие паттерны
11. Охарактеризуйте структурный паттерн и приведите пример
12. Перечислите структурные паттерны
13. Охарактеризуйте паттерны поведения
14. Перечислите порождающие паттерны
15. Охарактеризуйте структурный паттерн и при

Вопросы для проверки уровня обученности «владеть»

1. Опишите восходящее и нисходящее проектирование.
2. Перечислите три вида шаблонов?

3. Что такое Паттерн Adapter?
4. Что такое Паттерн Bridege?
5. Что такое Паттерн Composite?
6. Что такое Паттерн Decorator?
7. Что такое Паттерн Abstract Factory?
8. Что такое Паттерн Builder?
9. Что такое Паттерн Factory Method?
10. Что такое Паттерн Prototype?
11. Что такое Паттерн Singleton?
12. Перечислите основные языки процедурного программирования
13. На языке программирование Java решить следующую задачу.
Пусть задан класс с именем Original, в котором есть 3 метода с именами OriginalDouble(), OriginalInt(), OriginalChar()
14. Перечислите разновидности стиля клиент/сервер
15. Охарактеризуйте одноранговые (Peer-to-Peer, P2P) приложения

итоговое тестирование
(Компетенция ПКС-2)

1. Процесс создания проекта программного обеспечения, а также дисциплина, изучающая ме-тоды проектирования это?
объектно-ориентированное программирование
проектирование программного обеспечения
структурное программирование
парадигма программирования
2. Различные способы и стили, которые используются для организации программы или языка программирования. Каждая парадигма состоит из определенных структур, функций и взглядов на то, как следует решать известные задачи программирования.
объектно-ориентированное программирование
проектирование программного обеспечения
структурное программирование
парадигма программирования
3. Парадигма программирования, в основе которой лежит представление программы в виде иерархической структуры блоков.
задачи программирования.
объектно-ориентированное программирование
проектирование программного обеспечения
структурное программирование
парадигма программирования
4. Программирование на императивном языке, при котором последовательно выполняемые операторы можно собрать в подпрограммы, то есть более крупные целостные единицы кода, с помощью механизмов самого языка.
структурное программирование
процедурное программирование
объектно-ориентированное программирование
проектирование программного обеспечения
5. Универсальный, комплексный тип данных, состоящий из тематически единого набора «полей» (переменных более элементарных типов) и «методов» (функций для работы с этими полями), то есть он является моделью информационной сущности с внутренним и внешним интерфейсами для оперирования своим содержимым (значениями полей).
декомпозиция
класс
язык программирования
стиль
6. Разделение большого и сложного на небольшие простые части. При постановке задач декомпозировать — значит разбить абстрактную большую задачу на маленькие задачи, которые можно легко оценить.
декомпозиция
класс
язык программирования
стиль
7. Технический подход к анализу и проектированию приложения, системы или бизнеса путем применения объектно-ориентированного программирования, а также использования визуального моделирования на протяжении всего процесса разработки программного обеспечения для управления коммуникацией с заинтересованными сторонами и качеством продукта.
проектирование программного обеспечения
структурное программирование
объектно-ориентированный подход
объектно-ориентированное проектирование
8. Методология проектирования, соединяющая в себе процесс объектной декомпозиции и приемы представления логической и физической, а также статической и динамической моделей проектируемой системы.
объектно-ориентированное проектирование
проектирование программного обеспечения
структурное программирование
объектно-ориентированный подход
9. Специальные схемы для представления общей организации процесса тестирования программных систем. К этой категории паттернов относятся такие паттерны, как тестирование черного ящика, белого ящика, отдельных классов,

стиль «программа-сопрограмма»

проектирование программного обеспечения

структурное программирование

объектно-ориентированный подход

12. Специальные эмуляторы, обеспечивающие программный интерфейс отличный от используемого. Виртуальные машины могут напрямую работать с аппаратной платформой или являться надстройками.

стиль «программа-сопрограмма»

виртуальные машины

архитектурный стиль

паттерн Bridge

13. Обобщенное часто используемое решение распространенной задачи в архитектуре ПО в заданном контексте. Она хороша известна большинству архитекторов, проектировщиков и разработчиков. Ограничений по количеству и типу уровней никаких нет, однако в большинстве случаев такая архитектура состоит из четырех уровней: представление данных, бизнес-логика, хранение данных и база данных

стиль «программа-сопрограмма»

виртуальные машины

архитектурный стиль

паттерн Bridge

14. Процесс создания проекта программного обеспечения, а также дисциплина, изучающая методы проектирования.

проектирование программного обеспечения

проектирование программы

проектирование

объектно-ориентированный подход

15. Способ создания программных продуктов, предполагающий разработку независимых друг от друга модулей. Каждая часть отвечает за определенную задачу и может быть изменена или расширена без перемен в других. При этом сервисы взаимодействуют между собой с помощью обмена сообщениями.

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Работа с рекомендованной литературой:

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например: индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы; фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы; решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности. выполнение контрольных работ; работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную

литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает: изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы); выполнение необходимых расчетов и экспериментов; оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам; по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.

Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.

Структура отчёта:

- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.

Дополнительными элементами:

- приложения;
- библиографический список.

Требования к содержанию отчёта:

1. Титульный лист

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.

Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не менее 15 мм.

Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.

Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих

функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.

Структура реферата:

1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».

При проверке реферата оцениваются:

- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):

Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.

- Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
- Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
- Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
- Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
- Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
- Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного

материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис). Эссе должно содержать ссылки на источники. Оригинальность текста должна быть от 80% по программе антиплагиата.

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности. Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение. Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в

которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой. Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.

Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Однако тестирование не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной экономической литературы. Зачет завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи тестирования при ответах на экзаменационные вопросы. Тестирование может проводиться в устной или письменной форме. Подготовка к тестированию начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения тестирования. Как правило, на самостоятельную подготовку к тестированию обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Тестирование проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение тестирования позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к промежуточной аттестации.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету

В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.

После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

Л.1.1	Белугина С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование [Электронный ресурс].. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 312 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/133920
-------	---

Л.1.2	Журавлев А. Е., Макшанов А. В., Иванищев А. В. Инфокоммуникационные системы. Программное обеспечение [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 376 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/147335
Л.1.3	Зубкова Т. М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 324 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/122176
Л.1.4	Старолетов С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 344 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/138181
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Office 2013 Pro Plus
7.2.2	Microsoft Office 2013 Standard
7.2.3	Microsoft Project Professional
7.2.4	Microsoft Visio Professional
7.2.5	Android Studio
7.2.6	Microsoft Windows 10
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Полевщиков И.А. _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Информационные технологии и системы управления
Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Информационные технологии и системы управления
Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. _____

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Полевщиков И.А. _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Информационные технологии и системы управления
Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Информационные технологии и системы управления
Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. _____

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Полевщиков И.А. _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Информационные технологии и системы управления
Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Информационные технологии и системы управления
Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. _____

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Полевщиков И.А. _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Информационные технологии и системы управления
Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Информационные технологии и системы управления
Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. _____