

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гайдамашко Игорь Вячеславович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 11.10.2022 16:09:47  
Уникальный программный ключ:  
c7b77973654876a9a14d5b280790bfd371557fdb

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2022/2023 учебный год, протокол № 1 заседания кафедры от «30» августа 2022 года.

На основании распоряжения ректора № 243-р, от 06.07.22 г. в рабочую программу дисциплины внесены изменения – Профессиональные компетенции, установленные вузом (ПКУВ) на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников считать Профессиональными компетенциями, определенными организацией самостоятельно на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (ПК).

ПКУВ-1 считать ПК-1;

ПКУВ-3 считать ПК-3;

ПКУВ-4 считать ПК-4;

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Внесены изменения в пункт 4.2.1, актуализирована литература

Заведующий кафедрой

  
Подпись

Копырин А.С.

ФИО

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_/20\_\_ учебный год, протокол №\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_/20\_\_ учебный год, протокол №\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Проектный практикум**

---

Шифр и направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Профиль подготовки бакалавра Цифровые технологии в аналитической деятельности

Форма обучения Очная

Выпускающая кафедра кафедра информационных технологий


Кафедра-разработчик рабочей программы кафедра информационных технологий

Год набора - 2021

Семестр	Трудоёмкость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
6	180/5	32	0	32	89	-	Экзамен(27)
7	144/4	15	0	30	63	+	Экзамен(36)
<b>ИТОГО</b>	<b>324/9</b>	<b>47</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>152</b>	<b>+</b>	<b>Экзамен, Экзамен(63)</b>

Сочи 2021 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины Проектный практикум

Рабочую программу составили:  
 Коваленко В.В.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Заведующий кафедрой

  
подпись

Копырин А.С.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует  
библиотечному фонду СГУ:

Директор НОБ

  
подпись

Мысина Е.С.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям

Отдел качества образования и  
методического обеспечения

  
подпись

Васильченко  
В.В.

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Проектный практикум заключается в том, чтобы на основе изученных ранее дисциплин учебного плана дать студентам завершающие знания в области современных научных и практических методов проектирования и сопровождения информационных систем (ИС) различного масштаба для различных предметных областей, используя современные методологии, технологии, стандарты и инструментальные средства

Задачи дисциплины :

Задачи дисциплины:

Знать:

- классификацию ИС, этапы жизненного цикла ИС;
- существующие стандарты и профили в области ИС;
- методологии и технологии проектирования ИС;
- проектирование обеспечивающих подсистем ИС;
- методы и средства оценки затрат проекта и экономической эффективности ИС;
- методы управления IT – проектами.
- о технологиях проектирования ИС;
- об инструментальных средствах проектирования ИС;
- о содержании работ на различных этапах модели жизненного цикла ИС;
- о составе технической и эксплуатационной документации;
- реинжиниринг бизнес-процессов и проектирование ИС различных классов;
- проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС;
- проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач, выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать затраты проекта и экономическую эффективность ИС.

Уметь:

- проводить анализ экономической предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС в области экономики;
- проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;
- разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС;
- оценивать качество и затраты проекта;
- выполнять работы по стадиям IT-проекта, применять необходимый инструментарий для автоматизации проектных работ;
- управлять ходом выполнения работ IT-проекта;
- использование методологий моделирования ИС;
- методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС;
- проектирование внутримашинного информационного обеспечения ИС;
- проектирование классификаторов технико-экономической информации;

Владеть:

- инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;
- методическими приемами SATD и CASE-технологий моделирования бизнес-процессов предметной области;
- навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;
- технологией управления IT-проектами.
- разработкой технической и эксплуатационной документации, использования стандартов на организацию жизненного цикла создания и использования ИС и ПО.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина Проектный практикум относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1 - Дисциплины, участвующие в формировании компетенции

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>	
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Психология Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика Менеджмент Ознакомительная практика Тренинг безбарьерного общения
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Иностранный язык Научно-исследовательская работа Речевая коммуникация и деловое общение Технологическая (проектно-технологическая) практика Менеджмент Деловые коммуникации в профессиональной деятельности Ознакомительная практика Преддипломная практика
<b>Профессиональные компетенции установленные вузом (ПКУВ)</b>	
ПКУВ-1 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	Преддипломная практика Бизнес-планирование Экономическая теория (продвинутый уровень) Деловые коммуникации в профессиональной деятельности Экономика информационных систем Цифровые финансы
ПКУВ-3 Способен проектировать ИС по видам обеспечения	Преддипломная практика Программирование и разработка веб-приложений
ПКУВ-4 Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы.	Преддипломная практика Бизнес-планирование Основы фундаментального и технического анализа Экономика информационных систем Современный инструментарий бизнес-аналитики

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПКУВ – профессиональные компетенции установленные вузом.

Таблица 2 - Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Демонстрирует знание индивидуально-психологических свойств субъекта социального взаимодействия; особенностей, правил и приемов социального взаимодействия в команде; особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляет взаимодействие, учитывает их в своей деятельности; психологии социально-ролевого и командного взаимодействия; основных теорий лидерства; стилей лидерства и возможностей их применения в различных ситуациях	Знать индивидуально-психологические свойства субъекта социального взаимодействия; Знать особенности, правила и приемы социального взаимодействия в команде; Знать особенности поведения групп людей, с которыми осуществляет взаимодействие, учитывает их в своей деятельности; Знать психологию социально-ролевого и командного взаимодействия; Знать основные теории лидерства; Знать стили лидерства и возможностей их применения в различных ситуациях
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2 Организует собственное социальное взаимодействие в команде; определяет свою роль в команде; принимает рациональные решения и обосновывать их; планирует последовательность шагов для достижения заданного результата. Учитывает в совместной деятельности особенности поведения и общения разных людей, готов проявлять толерантность и ассертивность в межличностном взаимодействии	Уметь организовать собственное социальное взаимодействие в команде; Уметь определять свою роль в команде; Уметь принимать рациональные решения и обосновывать их; Уметь планировать последовательность шагов для достижения заданного результата. Уметь учитывать в совместной деятельности особенности поведения и общения разных людей, готов проявлять толерантность и ассертивность в межличностном взаимодействии

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3 Осуществляет межличностное взаимодействие, планирование собственных действий и координацию общих действий для достижения общих поставленных целей; применяет технологии создания и управления командой	Владеть навыками осуществления межличностное взаимодействие, планирование собственных действий и координацию общих действий для достижения общих поставленных целей; Владеть навыками применения технологий создания и управления командой
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует знание принципов построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации на государственном и иностранном языках; основные коммуникативные средства и терминологию в том числе на иностранном языке, используемые в академическом и профессиональном взаимодействии	Знать принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; Знать требования к деловой устной и письменной коммуникации на государственном и иностранном языках; Знать основные коммуникативные средства и терминологию в том числе на иностранном языке, используемые в академическом и профессиональном взаимодействии
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Грамотно и ясно строит монологическую и диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на государственном и иностранном языках	Уметь грамотно и ясно строить монологическую и диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на государственном и иностранном языках

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3 Демонстрирует способность находить, воспринимать и использовать информацию на государственном и иностранном языках, полученную из печатных и электронных источников для решения стандартных коммуникативных задач; вести речевую деятельность на государственном и иностранном языках	Владеет навыками нахождения, восприятия и использования информации на государственном и иностранном языках, полученной из печатных и электронных источников для решения стандартных коммуникативных задач; Владеет навыками ведения речевой деятельности на государственном и иностранном языках
ПКУВ-1 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	ПКУВ-1.1 Обследует организацию и выявляет информационные потребности пользователей	Знает возможности, методологии и технологии существующих программно-технических средств и информационных систем Умеет изучать предметную область и исходную документацию
ПКУВ-1 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	ПКУВ-1.2 Оценивает и документирует требования заказчика к ИС	Знает инструменты и методы выявления, анализа и согласования требований к информационной системе Умеет формулировать, обосновывать и оценивать требования к информационной системе Владеет навыками выявления, оценивания и документирования требований заказчика к ИС
ПКУВ-1 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	ПКУВ-1.3 Планирует и сопровождает выполнение проектных работ	Знает основы методов планирования и управления проектами Умеет планировать и сопровождать выполнение проектных работ Владеет навыками оценки и согласования сроков выполнения проекта
ПКУВ-3 Способен проектировать ИС по видам обеспечения	ПКУВ-3.1 Разрабатывает и верифицирует структуру программного кода	Знает инструменты и методы верификации структуры программного кода



Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ПКУВ-3 Способен проектировать ИС по видам обеспечения	ПКУВ-3.2 Разрабатывает, изменяет и согласовывает архитектуру программного обеспечения	Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения Владеет навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения
ПКУВ-3 Способен проектировать ИС по видам обеспечения	ПКУВ-3.3 Проектирует структуры данных, базы данных и программные интерфейсы	Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Владеет навыками проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов
ПКУВ-4 Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы.	ПКУВ-4.1 Демонстрирует знание методов и приемов формализации задач; методов целеполагания; стандартов оформления технических заданий; теории ключевых показателей деятельности	Знает методы и приемы формализации задач Знает стандарты оформления технических заданий
ПКУВ-4 Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы.	ПКУВ-4.2 Описывает и согласовывает архитектуру системы; целевые показатели объекта автоматизации; рекомендуемые решения	Умеет формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей Умеет декомпозировать функции на подфункции Владеет навыками описания системы, выбора, обоснования и защиты концептуальной архитектуры
ПКУВ-4 Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы.	ПКУВ-4.3 Разрабатывает и защищает технико-экономическое обоснование и техническое задание	Умеет разрабатывать технико-экономическое обоснование и техническое задание Владеет навыками представления и защиты технического задания на систему Владеет навыками определения и описания технико-экономических характеристик системы

#### 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Тематический план дисциплины

Наименование модуля (раздела, темы)
-------------------------------------

дисциплины		Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС
<b>6-й семестр</b>						
1	Лекция №1. Методика детального описания бизнес-процессов	11	2	0	4	5
1	Лекция №2. Выбор инструментальных средств и технологий проектирования ИС»	10	2	0	2	6
1	Лекция №3-4. CASE-технологии. Методологии Oracle CDM и Microsoft MSF	17	4	0	2	11
1	Лекция №5. Реализация CASE-технологии инструментальными средствами современных СУБД	9	2	0	2	5
1	Лекция № 6-8. Формирование бизнес-процессов предприятия и их формализация в виде диаграмм	31	5	0	8	18
1	Лекция №9-10. Разработка структуры концепции информационной системы	18	4	0	2	12
2	Лекция №11-12. Назначение и содержание системной архитектуры проекта ИС	17	4	0	2	11
2	Лекция №13. Архитектура приложений, данных и оборудования»	9	2	0	2	5
3	Лекция №14-16. Проектирование обеспечивающих подсистем	30	6	0	8	16
	Экзамен	27	0	0	0	0
<b>Итого за 6-й семестр</b>		<b>180</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>89</b>
<b>7-й семестр</b>						
3	Лекция №17. Общие вопросы проектирования ИС различного назначения.	7	2	0	2	3
3	Лекция №18-19. Ключевые особенности проектирования ИС различного назначения: CRM, SCM, OLAP и др.	22	4	0	12	6
4	Лекция №20. Общие вопросы выбора ИС. Индивидуальное и типовое внедрение ИС	7	2	0	2	3
4	Лекция №21. Создание системы на основе готового приложения, разработка под заказ	8	1	0	4	3
5	Лекция №22. Организация работ по управлению проектированием ИС	6	1	0	2	3
5	Лекция №22. Методы планирования и управления проектами и ресурсами»	6	1	0	2	3
6	Лекция №23. Определение структуры составляющих затрат проекта ИС	7	2	0	2	3
6	Лекция №24. Оценка экономической эффективности внедрения ИС	9	2	0	4	3
	Курсовой проект	36	0	0	0	36
	Экзамен	36	0	0	0	0
<b>Итого за 7-й семестр</b>		<b>144</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>63</b>
<b>ИТОГО:</b>		<b>324</b>	<b>47</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>152</b>

#### 4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Лекция №1. Методика детального описания бизнес-процессов .	Описание этапов выполнения работ по сбору информации в подразделениях и ее последующая обработка с целью использования

		при формировании моделей бизнес-процессов. Изучаются современные методы обследования предметной области от анкетирования до фотографии рабочего дня с фиксацией результатов в документах и графических диаграммах.
1	"Лекция №2. Выбор инструментальных средств и технологий проектирования ИС»	В зависимости от сложности и масштабы проектируемой ИС производится выбор инструментальных средств и технологий проектирования ИС
1	"Лекция №3-4. CASE-технологии. Методологии Oracle CDM и Microsoft MSF."	Характерные признаки CASE-технологии. Содержание методологий Oracle CDM и Microsoft MSF, сравнительный анализ.
1	Лекция №5. Реализация CASE-технологии инструментальными средствами современных СУБД	Рассматриваются возможности современных СУБД в реализации CASE-технологий.
1	Лекция № 6-8. Формирование бизнес-процессов предприятия и их формализация в виде диаграмм	Рассматриваются два метода формирования бизнес-процессов (метод "ускоренного" описания и метод "полного" описания бизнес-процессов), проводится их сравнительный анализ.
1	Лекция №9-10. Разработка структуры концепции информационной системы	По итогам построения модели «ТО ВЕ» рассматривается вопрос об описании будущего проекта в виде документа понятного и удобного для заказчика – "Концепция проекта ИС". Обсуждается система критериев для оценки значимости проекта ИС для заказчика
2	"Лекция №11-12. Назначение и содержание системной архитектуры проекта ИС	На основе знакомства с назначением и содержанием системной архитектуры проекта ИС определяется ее место в модели жизненного цикла ИС
2	Лекция №13. Архитектура приложений, данных и оборудования»	Для конкретного примера разрабатывается архитектура приложений, данных и оборудования
3	Лекция №14-16. Проектирование обеспечивающих подсистем	Обсуждаются вопросы проектирования различных систем, обеспечивающих переход от ERP-систем к классу CSRP, с учетом особенностей обследования предметной области, оформления документации и проведения испытаний.
3	Лекция №17. Общие вопросы проектирования ИС различного назначения.	Рассматривается возможность применения модели ЖЦ для внедрения готового приложения, а также под заказ.
3	Лекция №18-19. Ключевые особенности проектирования ИС различного назначения: CRM, SCM, OLAP и др.	Детально рассматриваются особенности проектирования указанных в списке систем.
4	Лекция №20. Общие вопросы выбора ИС. Индивидуальное и типовое внедрение ИС	Обсуждаются вопросы правильного выбора ИС и возможности двух подходов внедрения: индивидуального и типового.
4	Лекция №21. Создание системы на основе готового приложения, разработка под заказ.	Рассматривается возможность применения модели ЖЦ для внедрения готового

		приложения, а также под заказ.
5	Лекция №22. Организация работ по управлению проектированием ИС	Рассматриваются вопросы организации работ по управлению проектами для различных этапов и категорий разработчиков.
5	Лекция №21. Методы планирования и управления проектами и ресурсами»	Изучаются современные методы планирования и управления проектами, проводится их сравнительный анализ
6	"Лекция №23. Определение структуры составляющих затрат проекта ИС.	Для разработанного проекта определяется структура затрат проекта, проводится анализ по их сокращению.
6	"Лекция №24. Оценка экономической эффективности внедрения ИС	Определяется содержание оценки экономической эффективности внедрения ИС, рассматриваются различные подходы и их анализ. Определяется содержание оценки экономической эффективности внедрения ИС, рассматриваются различные подходы и их анализ.

#### 4.1.2 Практические занятия

В учебном плане отсутствуют

#### 4.1.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Лекция №1. Методика детального описания бизнес-процессов .	Выполняется обследование предметной области с использованием анкетирования, интервьюирования, фотографии рабочего дня и др
1	"Лекция №2. Выбор инструментальных средств и технологий проектирования ИС»"	По заданию преподавателя в среде указанного программного инструментария построить модели.
1	"Лекция №3-4. CASE-технологии. Методологии Oracle CDM и Microsoft MSF."	По заданию преподавателя в среде указанного программного инструментария построить модели.
1	Лекция №5. Реализация CASE-технологии инструментальными средствами современных СУБД	По заданию преподавателем СУБД определить присутствующие в них элементы CASE-технологий и описать их.
1	"Лекция № 6-8. Формирование бизнес-процессов предприятия и их формализация в виде диаграмм"	Рассматриваются два метода формирования бизнес-процессов (метод "ускоренного" описания и метод "полного" описания бизнес-процессов), проводится их сравнительный анализ.
1	Лекция №9-10. Разработка структуры концепции информационной системы	Разработать документ для построенной ранее модели «ТО ВЕ». Определить значения критериев для оценки значимости проекта ИС для заказчика
2	"Лекция №11-12. Назначение и содержание системной архитектуры проекта ИС"	Сформировать миссию и стратегию предприятия, бизнес-архитектуру и IT-архитектуру.
2	Лекция №13. Архитектура приложений, данных и оборудования»	Для конкретного примера разрабатывается архитектура приложений, данных и оборудования
3	Лекция №14-16. Проектирование	Для конкретного примера разрабатывается

	обеспечивающих подсистем	архитектура приложений, данных и оборудования
3	Лекция №17. Общие вопросы проектирования ИС различного назначения.	Для своей предметной области разработать структуру CSRP с описанием функционала подсистем, обеспечивающих расширение ERP-системы.
3	Лекция №18-19. Ключевые особенности проектирования ИС различного назначения: CRM, SCM, OLAP и др.	Для заданной предметной области разработать для указанного набора систем функциональные модели и логические базы данных.
4	Лекция №20. Общие вопросы выбора ИС. Индивидуальное и типовое внедрение ИС	Выполняется формализация предметной области с помощью графических диаграмм, разрабатывается ТЗ для последующего выбора подходящей готовой ИС
4	Лекция №21. Создание системы на основе готового приложения, разработка под заказ.	К полученным результатам предыдущей лабораторной работы выполняется разработка техпроекта и на его основе выполняется выбор и адаптация готовой ИС
5	Лекция №22. Организация работ по управлению проектированием ИС	Сформировать управление проектами ИС для организационного и функционального аспектов.
5	Лекция №21. Методы планирования и управления проектами и ресурсами»	Для заданной предметной области сформировать бизнес-процесс, результат представить в виде диаграммы "Дерево узлов"
6	"Лекция №23. Определение структуры составляющих затрат проекта ИС.	Для полученного проекта ИС выполняется расчет затрат.
6	"Лекция №24. Оценка экономической эффективности внедрения ИС	Для полученного проекта оценивается экономическая эффективность внедрения ИС, выполняется анализ полученных результатов

#### 4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Лекция №1. Методика детального описания бизнес-процессов .	Изучить приемы разработки интегрированной функциональной модели
1	"Лекция №2. Выбор инструментальных средств и технологий проектирования ИС»"	Провести анализ существующих пакетов для проектирования ИС
1	"Лекция №3-4. CASE-технологии. Методологии Oracle CDM и Microsoft MSF."	Провести сравнительный анализ методологий Oracle CDM и Microsoft MSF.
1	Лекция №5. Реализация CASE-технологии инструментальными средствами современных СУБД	Описать возможности указанного преподавателем СУБД для реализации CASE-технологии
1	"Лекция № 6-8. Формирование бизнес-процессов предприятия и их формализация в виде диаграмм	Сравнить существующие методы формирования бизнес-процессов предприятия
1	Лекция №9-10. Разработка структуры концепции информационной системы	Разработать проект структуры концепции информационной системы
2	"Лекция №11-12. Назначение и содержание системной архитектуры проекта ИС	Описать содержание системной архитектуры проекта ИС для своей предметной области
2	Лекция №13. Архитектура приложений, данных и оборудования»	Разработать архитектуру приложений, данных или оборудования по указанию преподавателя
3	Лекция №14-16. Проектирование обеспечивающих подсистем	Кратко описать состав обеспечивающих систем

#### 4.2.1 Литература

1. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.В. Коваленко — 2-е издание., перераб. и доп. - Москва. : ИНФРА-М, 2021 — 357с. — (Высшее образование:Бакалавриат).

3	Лекция №17. Общие вопросы проектирования ИС различного назначения.	Описать возможные расширения ERP-систем до CSRP-систем
3	Лекция №18-19. Ключевые особенности проектирования ИС различного назначения: CRM, SCM, OLAP и др.	Выявить ключевые особенности проектирования ИС CRM, SCM и др. по указанию преподавателя
4	Лекция №20. Общие вопросы выбора ИС. Индивидуальное и типовое внедрение ИС	Разработать алгоритм индивидуального или типового внедрения ИС по указанию преподавателя
4	Лекция №21. Создание системы на основе готового приложения, разработка под заказ.	Описать особенности проектирования ИС под заказ.
5	Лекция №22. Организация работ по управлению проектированием ИС	Сформировать перечень работ при проектировании ИС
5	Лекция №21. Методы планирования и управления проектами и ресурсами»	Описать один из методов управления проектами по указанию преподавателя
6	Лекция №23. Определение структуры составляющих затрат проекта ИС.	Сформировать структуры составляющих затрат для своего проекта ИС.
6	Лекция №24. Оценка экономической эффективности внедрения ИС	Произвести расчет экономической эффективности внедрения своей ИС

#### 4.1.5 Интерактивные формы занятий

В учебном плане отсутствуют

### 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.2.1 Литература

- 1 Проектный практикум : методические указания по выполнению курсового проекта для бакалавров ОФО направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (профиль «Прикладная информатика в экономике») / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сочинский государственный университет», Кафедра информационных технологий ; составитель В. В. Коваленко. - Сочи : РИЦ ФГБОУ ВО «СГУ», 2018. - 32 с. - Библиографический список: с. 26. - Текст : непосредственный.
- 2 Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. В. Коваленко. - Москва : ФОРУМ, 2012. - 319 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-549-5. - Текст : непосредственный.
- 3 Лукьянов, Г. В. Дидактические материалы по дисциплине «Проектный практикум» : учебное пособие / Г. В. Лукьянов. — Москва : Московский гуманитарный университет, 2016. — 52 с. — ISBN 978-5-906822-43-7. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75186.html> (дата обращения: 07.09.2021). — Режим доступа: для авторизированных пользователей. - Текст : электронный.
- 4 Проектирование информационных систем. Проектный практикум : учебное пособие для студентов дневного и заочного отделений, изучающих курсы «Проектирование информационных систем», «Проектный практикум», обучающихся по направлению 230700.62 (09.03.03) / А. В. Платёнкин, И. П. Рак, А. В. Терехов, В. Н. Чернышов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-1409-2. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64560.html> (дата

обращения: 07.09.2021). — Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Текст : электронный.

5 Бова, В. В. Основы проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / В. В. Бова, Ю. А. Кравченко. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 105 с. — ISBN 978-5-9275-2717-5. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87462.html> (дата обращения: 10.09.2021). — Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Текст : электронный.

#### **4.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **4.2.3 Нормативные документы**

#### **4.2.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники**

##### **Общие Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы**

1. Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. — Сочи, [2017-]. — URL: <http://lib.sutr.ru/> (дата обращения: 10.07.2021). — Текст : электронный.
2. ScienceDirect : полнотекстовая база данных / издательство Elsevier. — URL: <https://www.sciencedirect.com/> (дата обращения: 10.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
3. SpringerNature : полнотекстовая база данных / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. — URL: <https://link.springer.com/> (дата обращения: 10.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
4. IPRbooks : электронно-библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «[www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)». — Саратов, [2010-]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 10.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
5. Znanium.com : электронно-библиотечная система / ЭБС Znanium.com, ООО «Научно-издательский центр Инфра-М». — Москва, [2011-]. — URL: <http://znanium.com/> (дата обращения: 10.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ. — Москва, [2004-]. — Режим доступа: <https://rusneb.ru> (дата обращения: 10.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
7. Polpred.com Обзор СМИ : электронно-библиотечная система / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». — Москва, [1997-]. — URL <https://polpred.com/> (дата обращения: 10.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
8. КиберЛенинка : научная электронная библиотека открытого доступа / ООО «Итеос». — Электрон. дан. — Москва, [2014-]. — URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10.07.2021). — Текст : электронный.
9. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека / Компания «Научная электронная библиотека» (eLIBRARY.RU). — Москва, [2000-]. — URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 10.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный



### 4.3 Текущая и промежуточная аттестации по дисциплине

Для оценки сформированности компетенций разрабатываются оценочные средства по дисциплине.

Форма и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, который является отдельным документом.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- материалы для текущего контроля оценки знаний по дисциплине;
- материалы для промежуточного контроля оценки знаний по дисциплине.

Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

(6 семестр)

1. Методы предпроектного обследования (анализ первичных документов; интервьюирование; анкетирование; анализ штатного расписания; исследование документов и от-четов предметной области).
2. Выбор инструментальных средств и технологий проектирования ИС для формализации предметной области (RUP, Oracle CDM, Oracle PJM).
3. Выбор инструментальных средств и технологий проектирования ИС для формализации предметной области (технология Computer Associates, Microsoft Solution Frame-work, Oracle PJM).
4. Формирование бизнес-процессов и их формализация в виде диаграмм («ускорен-ный» метод).
5. Формирование бизнес-процессов и их формализация в виде диаграмм (метод «полного» описания бизнес-процессов).
6. Методика детального описания бизнес-процессов.
7. Методика формирования бизнес-процессов верхнего уровня.
8. Оценка эффективности бизнес-процессов.
9. Назначение и цель создания концепции проекта ИС. Структура концепции про-екта ИС.
10. Концепция проекта ИС. Система критериев для оценки значимости проекта ИС для заказчика.
11. Предварительное специфицирование.
12. Требования к разработке архитектуры, интерфейса пользователя и документации проектируемой ИС.
13. Состав комплекта отчетных документов в ЖЦ ИС на базе стандартов ISO 12207, ГОСТ 34, ГОСТ Р 53622-2009.
14. Ключевые особенности CRM-систем и их проектирования.
15. Ключевые особенности SCM-систем и их проектирования.
16. Ключевые особенности OLAP-систем и их проектирования.
17. Ключевые особенности B2B-систем и их проектирования.

(7-й семестр)

1. Общая структура организации работ по проектированию ИС.
2. Методы планирования и управления проектами и ресурсами.
3. Назначение и содержание системной архитектуры проекта ИС.
4. Архитектура приложений, данных и оборудования.
5. Проектирование обеспечивающих подсистем.
6. Общие вопросы выбора ИС. Индивидуальное и типовое внедрение ИС.
7. Создание системы на основе готового приложения, разработка на основе хранилищ данных.
8. Определение структуры составляющих затрат проекта ИС.
9. Оценка экономической эффективности внедрения ИС.
10. Эксплуатационная документация: состав и назначение
11. Техническая документация: состав и назначение
12. Программный документ «Текст программы»: содержание и назначение
13. Отчеты пользователей о выявленных дефектах: содержание и назначение
14. Структура Руководства пользователя

15. Дизайн заголовков и полей пользовательского интерфейса
16. Документация для описания разработанного модуля ИС
17. Структура Руководства администратора
18. Назначение и состав утвержденных спецификаций требований на программные и информационные компоненты.
19. Методики испытаний: назначение и содержание
20. Программа испытаний: назначение и содержание
21. Протокол испытаний: содержание и назначение
22. Акт приемки ИС в промышленную эксплуатацию: назначение и содержание
23. Журнал подготовленных и утвержденных корректировок

## **5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины**

В течение семестра студенты осуществляют учебные действия на лекционных и практических занятиях, усваивают и повторяют основные понятия. Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки освоения ими учебных заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки.

Преподавание и изучение учебной дисциплины осуществляется в виде лекционных и практических/лабораторных занятий, групповых и индивидуальных форм работы, самостоятельной работы студентов

Методические рекомендации включают использование

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (элек-тронный конспект, размещенный в локальной сети) при подготовке к лекциям, практическим занятиям.

Проблемное обучение: стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретных задач при выполнении домашних работ.

Контекстное обучение: мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением для решения профессиональных задач при выполнении домашних заданий.

Обучение на основе опыта: активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения при выполнении домашних заданий.

Междисциплинарное обучение: использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи на лекциях и практических занятиях.

Организация самостоятельной работы студента по дисциплине

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления и написания курсовой работы, проекта, реферата;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненной контрольной и курсовой работы, проекта.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются (указать при наличии ниже перечисленных пунктов):

- наличие помещений для курсового проектирования, СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие раздаточного материала, комплектов индивидуальных заданий, учебно-методических материалов, тем рефератов со списком рекомендуемой литературы, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС и т.п.;

обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы (например методические указания по выполнению проектов, контрольных работ, сборники тестовых заданий, сборники задач по дисциплине).

Каждый обучающийся по дисциплине обеспечен учебно-методической литературой.

## 5.2 Особенности преподавания дисциплины

Преподавание дисциплины ведется с применением элементов следующих видов образовательных технологий: В целях максимального усвоения дисциплины используются следующие технологии обучения

- Лекция - учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.

- Лабораторная работа - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с дележанием полномочий и ответственности

- Самостоятельная работа студента, предусматривает выполнение работы - задание, которое требует от студента воспроизведения и/или обработки полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей, как правило, творческого подхода

- Преподавание дисциплины опирается на современный подход к обучению и ориентируется на внесение в процесс обучения новизны, обусловленной особенностями динамики развития жизни и деятельности, спецификой различных технологий обучения и потребностями личности, общества и государства в выработке у обучаемых социально полезных знаний, убеждений, черт и качеств характера, отношений и опыта поведения

Проведение всех видов занятий при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

## 5.3 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Презентационный комплект (ноутбук, проектор, экран)

2. Аудитории для проведения занятий лекционного типа

3. Аудитории для самостоятельной работы (Компьютерный класс. Локальная сеть.

Подключение к сети Интернет. Электронные базы данных)

4. Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет»)

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. *Microsoft Windows*

2. *Антивирусное программного обеспечение Kaspersky Security*

3. *Microsoft Office Professional Plus.*

4. *Microsoft Visio*

5. *Интегрированная среда моделирования бизнес-процессов "Business Studio, v.4.0"*

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, входящие в состав ЭИОС СГУ.

## 5.4 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

Проектный практикум

дисциплина части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений

Очная форма обучения

<b>Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)</b>	9/324
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Цель освоения дисциплины «Проектный практикум» заключается в том, чтобы на основе изученных ранее дисциплин учебного плана дать студентам завершающие знания в области современных научных и практических методов проектирования и сопровождения информационных систем (ИС) различного масштаба для различных предметных областей, не-пользуя современные методологии, технологии, стандарты и инструментальные средства
<b>Содержание дисциплины</b>	Лекция №1. Методика детального описания бизнес-процессов ; Лекция №2. Выбор инструментальных средств и технологий проектирования ИС»; Лекция №3-4. CASE-технологии. Методологии Oracle CDM и Microsoft MSF. ; Лекция №5. Реализация CASE-технологии инструментальными средствами современных СУБД; Лекция № 6-8. Формирование бизнес-процессов предприятия и их формализация в виде диаграмм; Лекция №9-10. Разработка структуры концепции информационной системы; «Лекция №11-12. Назначение и содержание системной архитектуры проекта ИС; Лекция №13. Архитектура приложений, данных и оборудования»; Лекция №14-16. Проектирование обеспечивающих подсистем; Лекция №17. Общие вопросы проектирования ИС различного назначения.; Лекция №18-19. Ключевые особенности проектирования ИС различного назначения: CRM, SCM, OLAP и др.; Лекция №20. Общие вопросы выбора ИС. Индивидуальное и типовое внедрение ИС; Лекция №21. Создание системы на основе готового приложения, разработка под заказ.; Лекция №22. Организация работ по управлению проектированием ИС; Лекция №22. Методы планирования и управления проектами и ресурсами»; «Лекция №23. Определение структуры составляющих затрат проекта ИС. ; «Лекция №24. Оценка экономической эффективности внедрения ИС;
<b>Формируемые компетенции (коды)</b>	УК-3; УК-4; ПКУВ-1; ПКУВ-3; ПКУВ-4
<b>Коды и наименование индикатора достижения компетенции</b>	УК-3.1 Демонстрирует знание индивидуально-психологических свойства субъекта социального взаимодействия; особенностей, правил и приемов социального взаимодействия в команде; особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляет взаимодействие, учитывает их в своей деятельности; психологии социально-ролевого и командного взаимодействия; основных теорий лидерства; стилей лидерства и возможностей их применения в различных ситуациях; УК-3.2 Организует собственное социальное взаимодействие в команде; определяет свою роль в команде; принимает рациональные решения и обосновывает их; планирует последовательность шагов для достижения заданного результата. Учитывает в совместной деятельности особенности поведения и общения разных людей, готов проявлять толерантность и асертивность в межличностном взаимодействии; УК-3.3 Осуществляет межличностное взаимодействие, планирование собственных действий и координацию общих действий для достижения общих поставленных целей; применяет технологии создания и управления командой; УК-4.1 Демонстрирует знание принципов построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации на государственном и иностранном языках; основные коммуникативные средства и терминологию в том числе на иностранном языке, используемые в академическом и профессиональном взаимодействии; УК-4.2 Грамотно и ясно строит монологическую и диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на государственном и иностранном языках; УК-4.3 Демонстрирует способность находить, воспринимать и использовать информацию на государственном и иностранном языках, полученную из печатных и электронных источников для решения стандартных коммуникативных задач; вести речевую деятельность на

	государственном и иностранном языках; ПКУВ-1.1 Обследует организацию и выявляет информационные потребности пользователей; ПКУВ-1.2 Оценивает и документирует требования заказчика к ИС; ПКУВ-1.3 Планирует и сопровождает выполнение проектных работ; ПКУВ-3.1 Разрабатывает и верифицирует структуру программного кода; ПКУВ-3.2 Разрабатывает, изменяет и согласовывает архитектуру программного обеспечения; ПКУВ-3.3 Проектирует структуры данных, базы данных и программные интерфейсы; ПКУВ-4.1 Демонстрирует знание методов и приемов формализации задач; методов целеполагания; стандартов оформления технических заданий; теории ключевых показателей деятельности; ПКУВ-4.2 Описывает и согласовывает архитектуру системы; целевые показатели объекта автоматизации; рекомендуемые решения; ПКУВ-4.3 Разрабатывает и защищает технико-экономическое обоснование и техническое задание
<b>Дисциплины, участвующие в формировании компетенции</b>	Тренинг безбарьерного общения Ознакомительная практика Менеджмент Технологическая (проектно-технологическая) практика Психология Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Иностранный язык Речевая коммуникация и деловое общение Деловые коммуникации в профессиональной деятельности Менеджмент Бизнес-планирование Экономическая теория (продвинутый уровень) Деловые коммуникации в профессиональной деятельности Экономика информационных систем Цифровые финансы Преддипломная практика Программирование и разработка веб-приложений Преддипломная практика Основы фундаментального и технического анализа Экономика информационных систем Современный инструментальный бизнес-аналитики
<b>Образовательные технологии</b>	Лекция; Лабораторная работа; Курсовое проектирование; Самостоятельная работа студента
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен, Экзамен