

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ВНЕДРЕНИЕ,
СОПРОВОЖДЕНИЕ, НАСТРОЙКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

для студентов направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы
и технологии»

направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в
бизнесе»

Квалификация - бакалавр
(Электронный ресурс)

Невинномысск, 2021

Рецензенты:

к.т.н. доцент базовой кафедры РИП Кочеров Ю.Н.,

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 09.02.03 Информационные системы и технологии/ учебно-методическое пособие/ сост.: Э.Е. Тихонов – Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2021. – 39 с.

Учебное пособие составлено на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рекомендаций Минобрнауки РФ, для обучающихся всех форм обучения. Утверждено на заседании УМС НТИ.

Пособие содержит указания, раскрывающие содержание методов самостоятельного обучения студентов, технологию и рекомендации по их практическому применению в структуре проведения занятия. Рассмотрены наиболее востребованные интерактивные методы для проведения различных видов занятий (лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся).

Методические рекомендации будут полезны студентам всех направлений подготовки и форм обучения, преподавателям вузов, а так же представителям организаций, привлекаемых к учебному процессу в качестве преподавателей-практиков.

Содержание

Введение	4
Цель и задачи самостоятельной работы.....	4
Самостоятельная работа студентов: виды, организация и контроль	7
Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов	10
Организация и руководство аудиторной самостоятельной работы	10
Организация и руководство внеаудиторной самостоятельной работы	11
Общие методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.....	13
Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции	15
Методические рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям.....	17
Словарь терминов.....	18
Список литературы.....	26

Введение

Настоящее пособие разработано на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (далее ФГОС ВО);
- нормативно-методических документов Минобрнауки России;
- Устава ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. Минобрнауки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301);
- локальных нормативных актов ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет».

На современном рынке труда конкурентоспособным может стать только квалифицированный работник соответствующего уровня и профиля, компетентный, свободно владеющей своей профессией и ориентированный в смежных областях деятельности, способный к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов и готовый к постоянному профессиональному росту.

Самостоятельная работа студента направлена на достижение целей подготовки специалистов-профессионалов, активное включение обучаемых в сознательное освоение содержания образования, обеспечение мотивации, творческое овладение основными способами будущей профессиональной деятельности. Чтобы подготовить и обучить такого профессионала, высшим учебным заведениям необходимо скорректировать свой подход к планированию и организации учебно-воспитательной работы. Это в равной степени относится к изменению содержания и характера учебного процесса. В современных реалиях задача преподавателя высшей школы заключается в организации и направлении познавательной деятельности студентов, эффективность которой во многом зависит от их самостоятельной работы. В свою очередь, самостоятельная работа студентов должна представлять собой не просто самоцель, а средство достижения прочных и глубоких знаний, инструмент формирования активности и самостоятельности студентов.

Цель и задачи самостоятельной работы

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

При освоении дисциплины происходит освоение компетенции

Код	Формулировка
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;
ОПК-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

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

Контроль результатов самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа проводится в виде упражнений при изучении нового материала, упражнений в процессе закрепления и повторения, упражнений проверочных и контрольных работ, а также для самоконтроля.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

1. готовность студентов к самостоятельному труду;
2. наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;
3. консультационная помощь.

Самостоятельная работа может проходить в лекционном кабинете, компьютерном зале, библиотеке, дома. Самостоятельная работа способствует формированию компетенций, тренирует волю, воспитывает работоспособность, внимание, дисциплину и ответственность.

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,

приобретение к

- 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).

В основе СРС лежат следующие *принципы*:

1. развития творческой деятельности;
2. целевого планирования;
3. личностно-деятельностного подхода.

СРС – важнейшая составная часть учебного процесса, обязательная для каждого студента, объем которой определяется учебным планом.

Методологическую основу СРС составляет деятельностный подход, при котором цели обучения ориентированы на формирование умений решать типовые и нетиповые задачи, т. е. на реальные ситуации, в которых студентам надо проявить знание конкретной дисциплины.

Предметно и содержательно СРС определяется федеральным государственным образовательным стандартом, действующими учебными планами по образовательным программам различных форм обучения, рабочими программами учебных дисциплин, средствами обеспечения СРС: учебниками, учебными пособиями и методическими руководствами, учебно-методическими рекомендациями и т.д.

Планируемые результаты грамотно организованной СРС предполагают:

- усвоение знаний, формирование профессиональных умений, навыков и компетенций будущего специалиста;
- закрепление знания теоретического материала практическим путем; воспитание потребности в самообразовании;
- максимальное развитие познавательных и творческих способностей личности;
- побуждение к научно-исследовательской работе;
- повышение качества и интенсификации образовательного процесса; формирование интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;
- осуществление дифференцированного подхода в обучении.
- применение полученных знаний и практических навыков для анализа ситуации и выработки правильного решения, для формирования собственной позиции, теории, модели.

Достижение планируемых результатов позволит придать

инновационный характер современному социально-гуманитарному образованию, а, следовательно, решить задачи его модернизации.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: Знает как участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем	ОПК-4
Знать: Знает как осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем	ОПК-7
Знать: Знает как применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем	ОПК-8
Уметь: Умеет участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем	ОПК-4
Уметь: Умеет осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем	ОПК-7
Уметь: Умеет применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем	ОПК-8
Владеть: Владеет методиками, позволяющими участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем	ОПК-4
Владеть: Владеет методиками, позволяющими осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем	ОПК-7
Владеть: Владеет методиками, позволяющими применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем	ОПК-8

Самостоятельная работа студентов: виды, организация и контроль

При изучении дисциплин основных профессиональных образовательных программ, практикуются разные виды и формы самостоятельной работы студентов.

Для индивидуализации образовательного процесса СРС можно разделить на базовую и дополнительную.

Базовая СРС обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям для всех дисциплин учебного плана. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, сделанных докладов и других форм текущего контроля.

Базовая СРС может включать следующие формы работ:

- изучение лекционного материала, предусматривающее проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, выдаваемых на практических занятиях;
- освоение материала, вынесенного на самостоятельное изучение;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к контрольной работе или коллоквиуму;
- подготовка к зачету, различным видам аттестации;
- написание реферата (эссе) по заданной проблеме.

Дополнительная СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины. К ней относятся:

- подготовка к экзамену;
- выполнение расчетно-графической работы;
- выполнение курсовой работы или проекта;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научной публикации по заранее определенной преподавателем теме;
- анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, проведение расчетов, составление схем и моделей на основе статистических материалов и др.

В учебном процессе высшего учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям.

Основными формами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин;
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- выполнение курсовых работ (проектов) в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ (в часы, предусмотренные учебным планом));
- прохождение и оформление результатов практик (руководство и

оценка уровня сформированности профессиональных умений и навыков);

– выполнение выпускной квалификационной работы (руководство, консультирование и защита выпускных квалификационных работ) и др.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными формами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

– формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

– написание рефератов, эссе;

– подготовка к практическим занятиям (подготовка сообщений, докладов, заданий);

– составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний (педагогических, психологических, методических и др.);

– углубленный анализ научно-методической литературы (подготовка рецензий, аннотаций на статью, пособие и др.);

– выполнение заданий по сбору материала во время практики;

– овладение студентами конкретных учебных модулей, вынесенных на самостоятельное изучение;

– подбор материала, который может быть использован для написания рефератов, курсовых и квалификационных работ;

– подготовка презентаций;

– составление глоссария, кроссворда по конкретной теме;

– подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения (круглые столы, диспуты, деловые игры);

– анализ деловых ситуаций (мини-кейсов).

Следует принимать во внимание, что границы между этими видами работ относительно, а сами виды самостоятельной работы пересекаются.

Студенты в ходе выполнения самостоятельной работы должны руководствоваться ориентировочной основой деятельности на каждом этапе:

1 этап – определить цели самостоятельной работы;

2 этап – конкретизировать познавательные (практические или проблемные) задачи;

3 этап – оценить собственную готовность к самостоятельной работе по решению познавательных задач;

4 этап – выбрать оптимальный способ действий (технологии, методы и средства), ведущий к достижению поставленной цели через решение конкретных задач;

5 этап – спланировать (самостоятельно или с помощью преподавателя) программу самостоятельной работы;

6 этап – реализовать программу самостоятельной работы;

7 этап – проанализировать и сделать выводы по результатам

самостоятельной работы.

Планирование и контроль преподавателем самостоятельной работы студентов необходим для успешного ее выполнения. Преподаватель заранее планирует систему самостоятельной работы, учитывает все ее цели, формы, рекомендует учебную и научную информацию и методические средства коммуникаций, продумывает свое участие и роль студента в этом процессе.

Вопросы для самостоятельной работы студентов, указанные в рабочей программе дисциплины, предлагаются преподавателями в начале изучения дисциплины. Студенты имеют право выбирать дополнительно интересующие их темы для самостоятельной работы.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине осуществляется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику изучаемой учебной дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм:

1. самоконтроль и самооценка обучающегося;
2. контроль и оценка со стороны преподавателя.

Организация и руководство аудиторной самостоятельной работы

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Основными видами аудиторной самостоятельной работы являются:

– выполнение лабораторных и практических работ по инструкциям; работа с литературой и другими источниками информации, в том числе электронными;

– само- и взаимопроверка выполненных заданий; – решение проблемных и ситуационных задач.

Выполнение лабораторных и практических работ осуществляется на лабораторных и практических занятиях в соответствии с графиком учебного

процесса. Для обеспечения самостоятельной работы преподавателями разрабатываются методические указания по выполнению лабораторной/практической работы.

Работа с литературой, другими источниками информации, в т.ч. электронными, может реализовываться на семинарских и практических занятиях. Данные источники информации могут быть представлены на бумажном и/или электронном носителях, в том числе, в сети Интернет. Преподаватель формулирует цель работы с данным источником информации, определяет время на проработку документа и форму отчетности.

Само и взаимопроверка выполненных заданий чаще используется на семинарском, практическом занятии и имеет своей целью приобретение таких навыков как наблюдение, анализ ответов сокурсников, сверка собственных результатов с эталонами.

Решение проблемных и ситуационных задач используется на лекционном, семинарском, практическом и других видах занятий. Проблемная/ситуационная задача должна иметь четкую формулировку, к ней должны быть поставлены вопросы, ответы на которые необходимо найти и обосновать. Критерии оценки правильности решения проблемной/ситуационной задачи должны быть известны всем обучающимся.

Организация и руководство внеаудиторной самостоятельной работы

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к уровню подготовленности обучающегося. Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультацию с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, ориентировочного объема работы, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня литературы. В процессе консультации преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

Для методического обеспечения и руководства самостоятельной работой в образовательном учреждении разрабатываются учебные пособия, методические рекомендации по самостоятельной подготовке к различным видам занятий (семинарским, лабораторным, практическим и т.п.) с учетом специальности, учебной дисциплины, особенностей контингента студентов, объема и содержания самостоятельной работы, форм контроля и т.п.

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

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

– 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; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернет-ресурсов и др.;

– для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц, ребусов, кроссвордов, глоссария для систематизации учебного материала; изучение словарей, справочников; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, заданий в тестовой форме и др.;

– для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; составление схем; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым и ролевым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка презентаций, творческих проектов; подготовка курсовых и выпускных работ; опытно-экспериментальная работа; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности и др.

Для обеспечения внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине преподавателем разрабатывается перечень заданий для самостоятельной работы, который необходим для эффективного управления данным видом учебной деятельности обучающихся.

Преподаватель осуществляет управление самостоятельной работой, регулирует ее объем на одно учебное занятие и осуществляет контроль выполнения всеми студентами группы. Для удобства преподаватель может вести ведомость учета выполнения самостоятельной работы, что позволяет отслеживать выполнение минимума заданий, необходимых для допуска к итоговой аттестации по дисциплине.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Студент самостоятельно определяет режим своей внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение знаниями и умениями по каждой дисциплине, выполняет внеаудиторную работу по индивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки, бюджета времени и других условий.

Ежедневно студент должен уделять выполнению внеаудиторной самостоятельной работы в среднем не менее 3 часов.

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы студент имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнения задания, формы контроля выполненного задания.

Общие методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы

Учебный процесс в высшем учебном заведении в значительной степени строится на самостоятельной работе обучающихся, без которой трудно в полной мере овладеть сложным программным материалом и научиться в дальнейшем постоянно совершенствовать приобретенные знания и умения.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, при этом носящая сугубо индивидуальный характер.

Целью самостоятельной работы обучающихся является:

- научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.
- закрепление, расширение и углубление знаний, умений и навыков, полученных обучающимися на аудиторных занятиях под руководством преподавателей;
- изучение обучающимися дополнительных материалов по изучаемым дисциплинам и умение выбирать необходимый материал из различных источников;
- воспитание у обучающихся самостоятельности, организованности, самодисциплины, творческой активности, потребности развития познавательных способностей и упорства в достижении поставленных целей.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность обучающихся к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Формы самостоятельной работы обучающихся определяются содержанием дисциплины, степенью подготовленности обучающихся.

Эта работа включает в себя:

- 1) самостоятельное изучение источников, в том числе нормативных правовых актов и практики их применения, актуальной судебной и(или) правоприменительной практики;
- 2) решение правовых задач и заданий;
- 3) решение тестовых заданий;
- 4) подготовку к практическим занятиям;
- 5) подготовку рефератов, докладов, сообщений.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает многообразные виды индивидуальной и коллективной деятельности обучающихся, осуществляемые под руководством, но без непосредственного участия преподавателя в специально отведенное для этого аудиторное и внеаудиторное время. Самостоятельная работа – это особая форма обучения по заданию преподавателя, выполнение которой требует творческого подхода и умения получать знания самостоятельно.

Структурно самостоятельную работу обучающегося можно разделить на две части:

- 1) организуемая преподавателем;
- 2) самостоятельная работа, которую обучающийся организует по своему усмотрению, без непосредственного контроля со стороны преподавателя.

Методологической основой самостоятельной работы обучающихся является деятельностный подход, когда цели обучения ориентированы на формирование умений решать не только типовые, но и нетиповые задачи, когда обучающийся должен проявить творческую активность, инициативу, знания, умения и навыки, полученные при изучении конкретной дисциплины.

Обучающемуся, при организации самостоятельной работы, следует:

1. Внимательно изучить материалы, характеризующие тематику самостоятельного изучения. Это позволит четко представить как круг, изучаемых тем, так и глубину их постижения.

2. Составить подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемых тем. Предложенный перечень носит рекомендательный характер, это означает, что всегда есть литература, которая может не входить в данный список, но является необходимой для освоения темы. При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:

- учебники, учебные и учебно-методические пособия;
- первоисточники. К ним относятся оригинальные работы теоретиков, разрабатывающих проблемы. Первоисточники изучаются при чтении как полных текстов, так и хрестоматий, в которых работы классиков содержатся не полностью, а в виде избранных мест, подобранных тематически;

- монографии, сборники научных статей, публикации в журналах, любой эмпирический материал;

- справочная литература – энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники, раскрывающие категориально-понятийный аппарат.

3. Основное содержание той или иной проблемы следует уяснить, изучая учебную литературу. При этом важно понимать, что некоторые теоретические вопросы трактовались и трактуются неоднозначно. С одной стороны подобное многообразие объясняется различиями в мировоззренческих позициях, на которых стояли авторы; с другой свидетельствует об их сложности, позволяет выделить наиболее значимый аспект в тот или иной период. Кроме того, работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий посредством обращения к энциклопедическим словарям и справочникам.

4. Абсолютное большинство проблем носит не только теоретический, умозрительный характер, но самым непосредственным образом выходят на жизнь, они тесно связаны с правоприменительной практикой. Это предполагает наличие у обучающихся не только знания категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для анализа правовых проблем. Иными словами, обучающийся должен совершать собственные интеллектуальные усилия, а не только механически заучивать понятия и положения.

5. Соотнесение изученных закономерностей с жизнью, умение достигать аналитического знания предполагает у обучающегося мировоззренческую культуру. Формулирование выводов осуществляется прежде всего в процессе творческой дискуссии, протекающей с соблюдением методологических требований к научному познанию.

Технология организации контроля самостоятельной работы обучающихся включает тщательный отбор средств контроля, определение его этапов, разработку индивидуальных форм контроля.

Оценка успешности обучающихся может вестись в традиционной системе «зачтено», «не зачтено», либо, основываясь на сумме набранных им в ходе самостоятельной работы баллов, за все виды самостоятельной работы, включая итоговые аттестационные процедуры.

Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы

базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании работ.

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание
1	Методологические основы проектирования 1. Общая характеристика процесса проектирования
2	Методологические основы проектирования 1. Подсистемы ИС
3	Методологические основы проектирования 1. Жизненный цикл ИС
4	Каноническое проектирование 1. Предпроектная стадия создания ИС
5	Каноническое проектирование 1. Стадия техно-рабочего проектирование
6	Каноническое проектирование 1. Стадия внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта
7	Каноническое проектирование 1. Оценка производительности ИС
8	Автоматизированное проектирование 1. CASE-средства проектирования
9	Автоматизированное проектирование 1. Функционально-ориентированное проектирование. Объектно-ориентированное проектирование
10	Типовое проектирование 1. Типизация проектных решений
11	Типовое проектирование 1. Параметрически-ориентированное проектирование
12	Типовое проектирование 1. Модельно-ориентированное проектирование
13	Прототипное проектирование 1. Технология RAD
14	Управление проектом 1. Общая структура работ по проектированию

15	Управление проектом 1. Организационные формы управления проектированием
16	Проектирование элементов ИС 1. Проектирование системы документации
17	Проектирование элементов ИС 1. Проектирование системы классификации и кодирования информации
18	Проектирование элементов ИС 1. Проектирование информационной базы, программного обеспечения, пользовательского интерфейса, распределенной обработки данных

Методические рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям

Лабораторное или практическое занятия – один из самых эффективных видов учебных занятий, на которых студенты учатся творчески работать, аргументировать и отстаивать свою позицию, правильно и доходчиво излагать свои мысли перед аудиторией. Основное в подготовке и проведении лабораторных или практических занятий – это самостоятельная работа студента над изучением темы. Студент обязан точно знать план занятия либо конкретное задание к нему. На занятии обсуждаются узловые вопросы темы, однако там могут быть и такие, которые не были предметом рассмотрения на лекции. Могут быть и специальные задания к той или иной теме.

Готовиться к практическому и лабораторному занятию следует заранее. Необходимо внимательно ознакомиться с планом и другими материалами, уяснить вопросы, выносимые на обсуждение. Затем нужно подобрать литературу и другой необходимый, в т.ч. рекомендованный, материал (через библиотеку, учебно-методический кабинет кафедры и др.). Но прежде всего, следует обратиться к своим конспектам лекций и соответствующему разделу учебника. Изучение всех источников должно идти под углом зрения поиска ответов на выносимые на практико-ориентированные занятия вопросы.

Завершающий этап подготовки к занятиям состоит в выполнении индивидуальных заданий.

В случае пропуска занятия студент обязан подготовить материал и отчитаться по нему перед преподавателем в обусловленное время. Может быть предложено отдельным бакалаврам, ввиду их слабой подготовки, более глубоко освоить материал и прийти на индивидуальное собеседование.

Студент не допускается к экзамену или зачету, если у него есть задолженность по лабораторным или практическим занятиям.

Словарь терминов

Активизация учебной деятельности – совокупность мер, предпринимаемых с целью интенсификации и повышения активности учебной деятельности. Осуществляется по трем направлениям: а) педагогическое – использование форм и методов обучения, стимулирующих познавательные интересы; б) социально-психологическое – организация межличностного общения в учебной группе, способствующего состязательности и взаимообучению ее членов, поощрение индивидуальных достижений со стороны педагога и группы; в) социально-экономическое – повышение личной социальной и экономической заинтересованности в более высоких результатах учебной деятельности.

Активность субъекта – характеристика проявления субъектом отношения, мышления и деятельности в ситуациях, не имеющих нормативного описания. Активность субъекта проявляется в направленности его деятельности на самоизменение. В учебном процессе активность как свойство субъекта характеризуется изменением позиции обучаемого и интенсивностью его взаимодействия с преподавателем. Активность субъекта есть «единство культурноисторической детерминации и организации деятельности, проективной и целевой организации и плана намерения».

Актуализация – переход от возможности к действительности.

Балльно-рейтинговая система оценки знаний – одна из современных технологий, которая используется в менеджменте качества образовательных услуг. Является основным инструментом оценки работы студента в процессе учебно-производственной, научной, внеучебной деятельности и инструментом определения рейтинга выпускника. Позволяет реализовывать механизмы обеспечения качества и оценки результатов обучения, а также активизировать учебную и внеучебную работу студентов.

Действие – единица деятельности; произвольная опосредованная активность, направленная на достижение осознанной цели.

Деятельностный подход – 1) В педагогике – подход, предусматривающий не только трансляцию культуры, но и создание условий для овладения образцами и способами мышления и деятельности для развития познавательных сил и творческого потенциала личности обучаемого. Именно в деятельностном подходе меняется направленность активности человека (познавательной, преобразовательной), с внешнего мира она переходит на собственное мышление и деятельность. 2) В образовании взрослых – система принципов, форм и методов, обеспечивающих первоочередное освоение знаний и умений, необходимых для эффективной и приносящей удовлетворение деятельности в различных областях практической жизни. При этом взрослый учащийся рассматривается как активный самостоятельный субъект учебно- познавательного процесса.

Деятельность – 1) Специфически человеческая форма отношения к окружающему миру, содержание которой составляет целесообразное его изменение и преобразование. Основным видом деятельности является труд, с которым связаны другие виды человеческой деятельности.

2) Специфически человеческая регулируемая сознанием активность, порождаемая потребностями человека и направленная на познание и преобразование им внешнего мира и самого себя. Элементы деятельности – ценности, идеи, идеалы, являющиеся наиболее общим руководящим началом деятельности, определяющие общий характер ее реализации и форму конечного продукта.

Диагностика (в педагогике) – количественная оценка и качественный анализ педагогических процессов, явлений и т. п. с помощью специально разработанных научных методов.

Дидактика – составная часть педагогики, изучающая процесс обучения.

Дидактический процесс – процесс трансляции содержания деятельности в отрыве от самой деятельности.

Знание – верное отражение действительности в мышлении человека; проверенный общественной практикой результат процесса познания. Принято различать обыденное (жизненное) и научное знание. Первое складывается в процессе повседневного опыта, второе представляет собой удостоверенный логикой и подтвержденный общественно- исторической практикой результат научного познания.

Знания – совокупность сведений об окружающей действительности, выраженная в виде представлений, понятий, суждений, теорий и зафиксированная в знаковых системах естественных и искусственных языков. Под знаниями также понимается совокупность сведений, составляющих какую-либо науку или ее отрасль.

Знания, необходимые для реализации деятельности – знания об исходном объекте и материале, о способах, средствах и условиях реализации деятельности. Порождаются также в процессе реализации деятельности, т. е. сам результат может либо являться новым знанием, либо может неявно содержать в себе знания об исходном объекте или других компонентах деятельности; кроме того, человек в результате производственной деятельности может получить новое знание о самом себе, т. е. о своих способностях и человеческих возможностях, при условии, что он имеет соответствующую цель.

Индивидуальность – уникальное сочетание психофизиологических данных и личностных качеств, присущее каждому конкретному человеку и отличающее его от других людей.

Инновационный процесс – комплексная деятельность по созданию, разработке, освоению, использованию и распространению новшеств.

Информационные технологии – системы целостных взаимосвязанных приемов, методов и средств анализа и обработки информации, осуществления коммуникаций.

Исследовательский метод обучения – метод, исходной посылкой которого служит идея о наличии определенного сходства между учебным и научным познанием. Предполагает такую организацию учебного процесса, при которой обучаемый осваивает элементы методологии и методики научного анализа явлений и процессов и овладевает умениями самостоятельно получать новое для него знание.

Качество образования – интегральная характеристика образовательного процесса и его результатов, выражающая меру их соответствия распространенным в обществе представлениям о том, каким названный процесс должен быть и каким целям должен служить. Поскольку мнения на этот счет заметно расходятся, расходятся и трактовки термина. Общеизвестно, однако, что качество современного образования определяют факторы, обуславливающие его социальную эффективность, а именно: а) содержание, включающее лучшие достижения духовной культуры и опыта в той или иной сфере деятельности; б) высокая компетентность педагогических работников и других субъектов системы образования; в) новейшие образовательные технологии и соответствующая им материально-техническая оснащенность; г) гуманистическая направленность; д) полнота удовлетворения потребностей населения в знаниях, понимании, умениях.

Компетентный подход (в образовании) – в большинстве случаев понимается как организация образовательного пространства, ориентированного на реализацию принципов, целей и содержания образования, с тем чтобы обеспечить формирование выпускника, умеющего решать проблемы различной сложности, способного адаптироваться в сложных социальных обстоятельствах.

Компетенция – круг вопросов, в которых кто-либо обладает познанием, опытом, а также круг чьих-либо (учреждений, лиц) полномочий.

Контекст – законченная в смысловом отношении часть текста, позволяющая уточнить значение какого-либо слова или фразы.

Креативность – способность к продуктивной деятельности как личностное качество индивида, выражающаяся в его предрасположенности и готовности создавать, т. е. делать реально существующими, социально значимые продукты своей деятельности. Имеется в виду наличие у индивида устойчивой мотивации к достижению высоких положительных результатов, а также необходимых знаний, понимания сути дела, умений и навыков. Креативность проявляется в различных формах, совокупность которых может быть подразделена в зависимости от направленности, содержания и уровня сложности созидательной деятельности. Во всех случаях необходимой предпосылкой успешности креативных действий является работоспособность индивида, обусловленная тремя главными факторами: а) состоянием физического и психического здоровья; б) общим фоном жизнедеятельности индивида, определяющим его социальное самочувствие; в) уровнем компетентности, мастерства и профессионализма в сочетании с самостоятельностью, критичностью и конструктивностью мышления.

Культура – совокупность материальных, духовных и социальных ценностей, созданных человеческим обществом. Многозначный термин, употребляемый в контексте образовательной проблематики в двух главных смыслах: а) объективированный социальный опыт, т. е. совокупность достижений человеческого общества в различных сферах его жизнедеятельности: в технологии, экономике, политике, социальных отношениях, духовной области; б) уровень развития личности, характеризующийся мерой освоения индивидом накопленного человечеством

социального опыта и уровнем развития его способности к обогащению этого опыта.

Личность – совокупность качеств человека, приобретенных им в социокультурной сфере в процессе совместной деятельности и общения.

Метод – 1) Способ достижения цели, определенным образом упорядоченная деятельность; применительно к познанию – способ воспроизведения в

мышлении изучаемого предмета. 2) Норма, фиксирующая состав деятельности, путь, систему последовательных действий, способ деятельности, приемы, систему правил, подход к деятельности.

Методика – конкретизированный образ деятельности.

Мотив – то, что побуждает к деятельности, то, ради чего она совершается.

Представляет собой форму проявления потребности.

Обучение – 1) процесс передачи готового знания; 2) организованный процесс учебно-познавательной деятельности (И. Ф. Харламов); 3) организованный процесс освоения технологий эпистемической деятельности (В. В. Мацкевич).

Обучающийся – человек, находящийся в процессе освоения устоявшегося знания, норм деятельности, приобретения опыта.

Организация деятельности – процесс упорядочения процессов, объединения людей и средств для достижения поставленных целей.

Оценка – общий термин, принятый для характеристики результатов учебной деятельности по критерию их соответствия установленным требованиям, в частности определение степени успешности освоения знаний, умений, навыков, предусмотренных учебной программой. Оценка может быть текущей, промежуточной, итоговой и выражается обычно числом баллов.

Парадигма – в философии и методологии науки совокупность теоретических и методологических положений, принятых научным сообществом на определенном этапе развития науки в качестве образца, эталона, нормы научного исследования. Понятие введено Т. Куном. В методологии науки понятие «парадигма» трактуется также шире – как культурная, «искусственная» составляющая всякой деятельности вообще (культура и «искусственное» понимаются в рамках схемы воспроизводства деятельности и трансляции культуры). В этом смысле парадигма – культурно закрепленная норма, эталон деятельности. Так, говорят о деятельностной парадигме, культурной парадигме. Парадигма как

культурная норма противостоит пространству социальных ситуаций, которое выступает как реализация этой нормы.

Педагогическая диагностика – система методов и средств индивидуального, группового и коллективного изучения уровня профессионализма педагога, результатов его деятельности.

Педагогический процесс – целенаправленное, сознательное, организуемое, развивающееся взаимодействие воспитателей и воспитуемых, в ходе которого решаются общественно необходимые задачи образования и

воспитания. Представляет собой единство процессов обучения, воспитания (в узком, специальном смысле) и развития воспитуемых.

Показатель – обобщенная характеристика свойств и состояний какого-либо объекта, процесса или его результата, обычно выраженная в численной форме.

Проблема – теоретический или практический вопрос, задача, требующие разрешения, исследования.

Проблематизация – специальная работа по постановке проблем, которая предполагает реализацию стратегии выбора целей, не обеспеченных адекватными средствами их достижения

Проект – 1) Норма деятельности, представление о ее результате, развернутое до структурной схемы в соотнесении со способами достижения результата. 2) Разработанный образ желаемого будущего в том случае, когда результат проектного решения неизвестен.

Проектирование – деятельность, под которой понимается в предельно сжатой характеристике промышление того, что должно быть.

Развитие – необратимое, направленное, закономерное изменение материи и сознания, их универсальное свойство. «В основе развития лежит инновационный процесс – процесс создания и освоения новшеств, т. е. процесс движения к качественно новому состоянию, причем не случайному, объективно необъективному» (М. И. Поташкин).

Рефлексия – 1) В философии – размышление и самонаблюдение, анализ собственных действий и мыслей, обращение сознания на себя. Рефлексировать – значит размышлять о происходящем в собственном сознании. 2) В психологии – процесс самопознания субъектом внутренних психических актов и состояний. 3) В социальной психологии – не только знание и понимание субъектом самого себя, но и осознание им того, как он оценивается другими индивидами, способность мысленного отражения позиции «другого» и его точки зрения на предмет рефлексии. В этом смысле рефлексия – процесс зеркального взаимоотражения субъектами друг друга и самих себя. 4) В методологии науки – исследовательский момент в мышлении и деятельности, процесс, связанный с построением представлений и знаний о самой деятельности, обращение мышления и деятельности на самих себя. В отличие от научного исследования рефлексия всегда ситуативна, связана с некоторой «живой», уникальной ситуацией. Особенность методологического подхода в исследовании задач развития деятельности заключается в особой направленности рефлексии на эти задачи. Объективные препятствия и затруднения, возникающие в деятельности, вызывают ее рефлексию, в которой деятель ищет причины этих затруднений и средства их преодоления, строит проект будущей деятельности. Возвращаясь из рефлексии в деятельность, субъект преобразует ее в соответствии с построенными представлениями, что позволяет преодолеть препятствия, достичь цели, а главное, развить деятельность в целом. Таким образом, рефлексия становится важнейшим механизмом развития.

Самоопределение личности – сознательный акт выявления и утверждения собственной позиции в проблемных ситуациях. Особыми

формами самоопределения личности являются коллективное и профессиональное самоопределение.

Саморазвитие – процесс самостоятельного овладения новыми способами действий, приобретение новых способностей.

Самостоятельная работа – средство организации и выполнения учащимися определенной деятельности в соответствии с поставленной целью (П. Пидкасистый).

Система – центральное понятие методологии системного подхода. Традиционно и наиболее часто система представляется как сложное единство и целостность взаимодействующих между собой элементов.

Системный подход – направление методологии специального познания и социальной практики, в основе которого лежит исследование объектов как систем.

Содержание образования – 1) Отражение социального опыта в виде образования знаний, способов деятельности, опыта эмоционально-ценностных отношений. 2) Отражение опыта личности; содержание процесса прогрессивных изменений качеств и свойств личности (познавательные качества, направленность личности, коммуникативность, эстетические и физические качества, общее и специальное образование, репродуктивная и творческая деятельность, знания и умения).

Способ деятельности – система операций, осуществляемых над исходным объектом и материалом для получения требуемого продукта.

Стандарт образования – документ, направленный на достижение оптимальной степени упорядочения в сфере образования, который разрабатывается на основе консенсуса и утверждается признанным органом. Устанавливает для всеобщего многократного использования общие принципы, правила, требования или характеристики, касающиеся формирования содержания образования, деятельности по предоставлению образовательных услуг, оценки результатов обучения. Является средством управления качеством образования.

Структура личности – психологическая система личности, которая отражает специфику функционирования ее психических процессов, свойств и образований.

Субъект – хозяин своей собственной жизнедеятельности, который видит ее целостно, за счет чего обладает ресурсом создания условий для ее изменения. Субъектом своей жизнедеятельности человек становится на основании самоопределения.

Технология – форма существования и сосуществования различных видов деятельности; системный способ организации деятельности. Технологичная организация деятельности анонимна, так как она задает норму, организует производство, обеспечивая получение продукта и гарантируя результат.

Умение – результат овладения новым действием (или новым способом действия), основанным на каком-либо правиле (знании) и использовании его соответствующим образом в процессе решения определенных задач.

Управление – 1) С позиции системного подхода это целенаправленная деятельность всех субъектов системы по обеспечению функционирования и развития системы. 2) Согласно экономической классической теории управление – это процесс планирования, организации, мотивации и контроля, необходимый для того, чтобы достичь целей организации.

Уровень образованности – качество личности, которое характеризуется ее способностью решать задачи познавательной, ценностно-ориентационной, коммуникативной и преобразовательной деятельности в различных сферах жизнедеятельности, опираясь на освоенные в процессе образовательной деятельности систему ценностей, социальный опыт, знания, умения, навыки. Уровни образованности различаются классами задач, которые способна решать личность на основе использования социального опыта.

Уровень компетентности – качественное состояние работника, характеризующееся мерой развития его способности действовать со знанием дела при исполнении совокупности служебных обязанностей. Так как в основе компетентности лежит понимание существа выполняемых задач и их связи с задачами, выполняемыми другими субъектами, могут быть выделены следующие уровни компетентности с учетом общих представлений об уровнях познания и осмысления реалий, сопряженных с процессом деятельности: а) допрофессиональный уровень компетентности – дилетантский, основанный на житейском здравом смысле и обыденном сознании; б) эмпирический уровень компетентности – понимание дела, сформировавшееся в ходе повседневного практического опыта, обычно тяготеющее к примитивному прагматизму и характеризующееся консервативностью; в) теоретический уровень компетентности – понимание, сложившееся на основе освоения знаний из соответствующих отраслей науки; г) креативный уровень компетентности – понимание, достигнутое на основе интеграции теоретических знаний и практического опыта.

Усвоение – процесс, обеспечивающий развитие индивида. В противоположность учению не имеет внешнего продукта, а приводит лишь к появлению у индивида нового способа деятельности, новой способности. Главный объект усвоения – нормативный способ деятельности.

Установка – неосознаваемый или частично осознаваемый настрой, готовность к определенному восприятию, пониманию, переживанию, поведению.

Учебная деятельность – в широком смысле составная любой человеческой деятельности; практическая или теоретическая трудовая (игровая) деятельность, направленная на освоение самой себя, а не на получение продуктов этих видов деятельности. Своим продуктом учебная деятельность имеет усвоение знаний о компонентах других видов деятельности, а также усвоение знаний и навыков осуществления этих видов деятельности.

Учение – процесс познания мира, который предусматривает получение определенного внешнего продукта, приобретение новых знаний, умений, навыков.

Факторы эффективности образования – обстоятельства, определяющие меру совпадения достигаемых результатов с педагогическими и социальными целями. Подразделяются на три группы: а) внутренние факторы – адекватность предлагаемых образовательных услуг структуре и содержанию образовательных потребностей; содержание, организация и технология образовательной деятельности; уровень квалификации образователей; б) внешние факторы – образовательный потенциал социальной среды; стимулы, исходящие из сферы труда; востребованность результатов образования; система льгот и поощрений; в) личностные факторы – уровень и устойчивость мотивации к учению; готовность к систематической учебной деятельности; волевые качества.

Функция – деятельность, обязанность, работа; внешнее проявление свойств какого-либо объекта в данной системе отношений; в социологии – роль, которую выполняет определенный социальный институт или процесс по отношению к целому.

Целеполагание – процесс постановки целей в деятельности и определения путей их достижения.

Цели образования – культурные ценности, к которым в процессе образования должен быть приобщен человек.

Цель – 1) прогнозируемый результат деятельности; 2) предметная проекция будущего; 3) психическое явление – субъективный образ желаемого.

Ценностная ориентация личности – содержание социального уровня направленности личности, взаимодействующей со значимыми для нее оценками окружающей действительности, окрашенными значимыми эмоциями.

Экспертиза – рассмотрение вопроса специалистами (экспертами) с целью вынесения заключения, оценки.

Список литературы

1 Ляхов, В. Ф. (СевКавГТУ). Прикладная информатика (в экономике) : проектирование информационных систем : учеб. пособие / В. Ф. Ляхов ; Мино образования и науки Рос. Федерации, ГОУ ВПО Сев. Кав. гос. техн. ун-т, Ч. 2. - Ставрополь : Изд-во СевКавГТУ, 2006. - 140 с. : ил. - Библиогр.: с. 139(11 назв.). - ISBN 5-9296-0342-1

2 Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем Электронный ресурс / Рочев К. В. : учебное пособие. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 128 с. - ISBN 978-5-8114-3801-3

Перечень дополнительной литературы:

1 Абрамов, Г.В. Проектирование информационных систем Электронный ресурс : учебное пособие / Л.А. Коробова / И.Е. Медведкова / Г.В. Абрамов ; ред. И.А. Авцинов. - Проектирование информационных систем, 2020-09-27. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. - 172 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-89448-953-7

2 Липаев, В. В. Системное проектирование сложных программных средств для информационных систем. - М. : СИНТЕГ, 1999. - 224 с. - (Информатизация России на пороге XXI века). - Библиогр.: с. 209-211. - ISBN 5-89638-019-4