

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра Прикладной информатики

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Цифровизация профессиональной деятельности

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль):

Прикладные геоинформационные системы управления


Уровень:

Магистратура



Форма обучения

Очная

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

18 06 2022 г., протокол № 06
Зав. кафедрой  Истомин Е.П.

Авторы-разработчики:

 Сафонова Т.В.
 Колбина О.Н.

Санкт-Петербург 2022

1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Цифровизация профессиональной деятельности» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы дисциплины, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

2. Рекомендации по контактной работе

2.1. Работа на лекциях

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2.2. Работа на практических занятиях

Практические занятия

На практических занятиях обсуждаются проблемы, поставленные во время лекций. Такие занятия проводятся в форме дискуссий. Как правило, на одном занятии может быть обсуждено 1-2 вопроса.

Дискуссия обеспечивает активное включение студентов в поиск истины; создает условия для открытого выражения ими своих мыслей, позиций, отношений к обсуждаемой теме и обладает особой возможностью воздействия на установки ее участников в процессе группового взаимодействия. Дискуссию можно рассматривать как метод интерактивного обучения и как особую технологию. В качестве метода дискуссия активно используется для организации интенсивной мыслительной и целостно - ориентирующей деятельности студентов в других технологиях и методах обучения: социально-психологическом тренинге, деловых играх, анализе производственных ситуаций и решений производственных задач. В качестве своеобразной технологии дискуссия сама включает в себя другие методы и приемы обучения: «мозговой штурм», «синектика», «анализ ситуаций» и т.д.

Обучающий эффект дискуссии определяется предоставляемой участнику возможностью получить разнообразную информацию от собеседников, продемонстрировать и повысить свою компетентность, проверить и уточнить свои представления и взгляды на обсуждаемую проблему, применить имеющиеся знания в процессе совместного решения учебных и профессиональных задач.

Развивающая функция дискуссии связана со стимулированием творчества обучающихся, развитием их способности к анализу информации и аргументированному, логически выстроенному доказательству своих идей и взглядов, с повышением коммуникативной активности студентов, их эмоциональной включенности в учебный

процесс.

Основные шаги при подготовке к дискуссии: выбор темы дискуссии, которая определяется целями обучения и содержанием учебного материала. При этом на обсуждение студентов выносятся темы, имеющие проблемный характер, содержащие в себе противоречивые точки зрения, дилеммы, задевающие привычные установки обучающихся. Целесообразно предложить студентам на выбор несколько вариантов проблем, связанных с конкретной учебной темой. В ситуации выбора происходит принятие студентами темы как значимой для себя, возникает мотивация к ее активному обсуждению; тема разбивается на отдельные вопросы, которые сообщаются студентам. Указывается литература, справочные материалы, необходимые для подготовки к дискуссии. Организуется самостоятельная работа студентов.

Проведение дискуссии

Выделяется несколько этапов дискуссии.

Этап 1-й, введение в дискуссию:

формулирование проблемы и целей дискуссии;
создание мотивации к обсуждению - определение значимости проблемы, указание на нерешенность и противоречивость вопроса и т.д.;
установление регламента дискуссии и ее основных этапов;
совместная выработка правил дискуссии;
выяснение однозначности понимания темы дискуссии, используемых в ней терминов, понятий.

Приемы введения в дискуссию:

предъявление проблемной производственной ситуации;
демонстрация видеосюжета;
демонстрация материалов (статей, документов);
ролевое проигрывание проблемной ситуации;
анализ противоречивых высказываний - столкновение противоположных точек зрения на обсуждаемую проблему;
постановка проблемных вопросов;
альтернативный выбор (участникам предлагается выбрать одну из нескольких точек зрения или способов решения проблемы).

Этап 2-й, обсуждение проблемы: - обмен участниками мнениями по каждому вопросу. Цель этапа - собрать максимум мнений, идей, предложений, соотнося их друг с другом.

Обязанности преподавателя (ведущего):

следить за соблюдением регламента;
обеспечить каждому возможность высказаться, поддерживать и стимулировать работу наименее активных участников с помощью вопросов («А как считаете вы?», «Вы удовлетворены таким объяснением?», «Вы согласны с данной точкой зрения?», «Нам очень бы хотелось услышать ваше мнение» и т.д.);
не допускать отклонений от темы дискуссии;
предупреждать переход дискуссии в спор ради спора;
следить за тем, чтобы дискуссия не переходила на уровень межличностного противостояния и конфликта;
стимулировать активность участников в случае спада дискуссии.

Приемы, повышающие эффективность группового обсуждения:

уточняющие вопросы побуждают четче оформлять и аргументировать мысли («Что вы имеете в виду, когда говорите, что...?», «Как вы докажете, что это верно?»);
парафраз - повторение ведущим высказывания, чтобы стимулировать

переосмысление и уточнение сказанного («Вы говорите, что...», «Я так вас понял?»);
 демонстрация непонимания - побуждение студентов повторить, уточнить суждение («Я не совсем понимаю, что вы имеете в виду. Уточните, пожалуйста»);
 «сомнение» позволяет отсеивать слабые и непродуманные высказывания («Так ли это?», «Вы уверены в том, что говорите?»);
 «альтернатива» - ведущий предлагает другую точку зрения, акцентирует внимание на противоположном подходе;
 «доведение до абсурда» - ведущий соглашается с высказанным утверждением, а затем делает из него абсурдные выводы;
 «задевающее утверждение» - ведущий высказывает суждение, заведомо зная, что оно вызовет резкую реакцию и несогласие участников, стремление опровергнуть данное суждение и изложить свою точку зрения;
 «нет-стратегия» - ведущий отрицает высказывания участников, не обосновывая свое отрицание («Этого не может быть»).

Этап 3-й, подведение итогов обсуждения:

выработка студентами согласованного мнения и принятие группового решения;
 обозначение ведущим аспектов позиционного противостояния и точек соприкосновения в ситуации, когда дискуссия не привела к полному согласованию позиций участников;
 настрой обучающихся на дальнейшее осмысление проблемы и поиск путей ее решения;
 совместная оценка эффективности дискуссии в решении обсуждаемой проблемы и в достижении педагогических целей, позитивного вклада каждого в общую работу.

Кроме того, на таких занятиях студенты представляют доклады, подготовленные во время самостоятельной работы. Основой доклада студента на занятии являются определения (смысл) терминов, связанных с методами научного исследования. Тема доклада выбирается студентом самостоятельно, исходя из его научных интересов. Доклад представляется в виде презентации (PowerPoint).

3. Рекомендации по самостоятельной работе

Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программе дисциплины, но и в периодических изданиях.

При изучении дисциплины сначала необходимо по каждой теме прочитать рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме для освоения последующих тем дисциплины. Для расширения знания по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем.

Во время самостоятельной работы студенты готовят сообщения, доклады, эссе по темам дисциплины.

Примерная тематика докладов:

Принципы построения регуляторов для цифровых систем.
 Дискретизация процессов и моделей объектов управления на основе амплитудно-импульсной модуляции.
 Дискретное преобразование Лапласа и основные его свойства.
 Классические виды устойчивости дискретных систем.
 Качественная экспоненциальная устойчивость дискретных систем.
 Метод Ляпунова для анализа свойства устойчивости дискретных систем.
 Построение регуляторов для систем стабилизации на основе принципа Беллмана «управление есть функция состояния».

Основы и постановка задачи модального управления дискретными объектами.

Построение регуляторов со встроенной моделью.

Построение регуляторов с прямыми связями по задающему, или возмущающему воздействиям.

Уравнения Риккати и связь их с уравнениями Ляпунова при определении закона управления по заданным показателям качества.

Понятие об устройствах оценки вектора состояния по измеряемым переменным и использование принципа Беллмана «управление как функция переменных вектора оценок состояния» при проектировании регуляторов.

Устройство оценки пониженной размерности и способы проектирования.

Свойства замкнутой системы с динамическим регулятором с устройством оценки полной размерности.

Проектирование динамического регулятора с устройством оценки полной размерности.

Особенности использования микропроцессорной техники при реализации алгоритмов работы дискретных регуляторов различных типов.

Практические занятия - метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждой задачи и интуиция. В связи с этим вопросы о том, сколько нужно задач и какого типа, как их расположить во времени в изучаемой дисциплины, какими домашними заданиями их подкрепить, в организации обучения в вузе далеко не праздные. Отбирая систему упражнений и задач для практического занятия, преподаватель стремится к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

3.3. Подготовка к текущему контролю

Основой доклада студента на семинаре являются определения (смысл) терминов, связанных с развитием информационного общества, его характерных свойств. Все используемые термины должны быть понятны докладчику. Он обязан пояснить их в случае появления вопросов.

Тема доклада выбирается студентом из предлагаемого перечня. Формулировка наименования доклада согласовывается с преподавателем. Тема может быть и оригинальной, и инновационной идеей, в частности.

Объем доклада должен быть таким, чтобы выступление длилось в пределах 15 минут, т.е. порядка 7-9 стр. текста шрифта 14' через 1,5 интервала на листе А4 с полями 2 см со всех сторон.

Структура доклада:

- наименование и автор,
- содержание (заголовки частей),
- введение (важность предлагаемой темы),
- суть изложения (главные мысли и утверждения с их обоснованием),
- фактический материал, факты, официальные сведения,
- личное отношение докладчика к излагаемому материалу,
- заключение (вывод, резюме, гипотеза, конструктивное предложение),
- список использованных источников.

3.4. Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;

- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
 - составить краткие конспекты ответов (планы ответов).
4. Работа с литературой

№	Раздел / тема дисциплины	Основная литература	Дополнительна литература
1	Введение в предметную область дисциплины.	<p>1. Корнеев, И. К. Документирование управленческой деятельности : учебник для вузов / И. К. Корнеев, А. В. Пшенко, В. А. Машурцев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 438 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16001-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536393</p> <p>2. Плахотникова, М. А. Информационные технологии в менеджменте : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. А. Плахотникова, Ю. В. Вертакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09488-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538053</p> <p>3. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-</p>	<p>1. Управление государственной и муниципальной закупочной деятельностью : учебник для вузов / Г. М. Кадырова, С. Г. Еремин, А. И. Галкин ; под редакцией С. Е. Прокофьева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 392 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15790-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541906</p> <p>2. Бекетова О. Н., Фролов А. Л., Дудина Е. А. Организация производства: Учебное пособие. - "СОЛОН-Пресс", 2022. - 64 с.</p>

		534-00048-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535730	
2	Устойчивость цифровых (дискретных) систем	<p>1. Плахотникова, М. А. Информационные технологии в менеджменте : учебник и практикум для вузов / М. А. Плахотникова, Ю. В. Вертакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 326 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07333-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535632</p> <p>2. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00048-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535730</p>	Управление государственной и муниципальной закупочной деятельностью : учебник для вузов / Г. М. Кадырова, С. Г. Еремин, А. И. Галкин ; под редакцией С. Е. Прокофьева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 392 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15790-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541906
3	Аналитические методы построения регуляторов цифровых систем для объектов и внешних воздействий с измеримыми состояниями	<p>1. Плахотникова, М. А. Информационные технологии в менеджменте : учебник и практикум для вузов / М. А. Плахотникова, Ю. В. Вертакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 326 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07333-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535730</p>	Управление государственной и муниципальной закупочной деятельностью : учебник для вузов / Г. М. Кадырова, С. Г. Еремин, А. И. Галкин ; под редакцией С. Е. Прокофьева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 392 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15790-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541906

		<p>Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535632</p> <p>2. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00048-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535730</p>	
4	<p>Аналитические методы построения регуляторов цифровых систем для объектов и внешних воздействий с ограничениями на измеряемые переменные</p>	<p>1. Плахотникова, М. А. Информационные технологии в менеджменте : учебник и практикум для вузов / М. А. Плахотникова, Ю. В. Вертакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 326 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07333-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535632</p> <p>2. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00048-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535730</p>	