Методические указания для студентов

Лекционный курс

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. 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 конспекте следует применять сокращение слов, что ускоряет запись. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к семинарам, при подготовке к опросу, зачету, при выполнении самостоятельных заданий.

№	Наименование практических занятий (семинаров)	Количество часов
	Стандартизация сфер деятельности	1
	Законодательные и нормативные документы в области стандартизации и сертификации	1
	Стандартизация в разработке программных средств. Программные средства как продукт.	2
	Единая система программной документации (ЕСПД). Состав и виды документов	2
	Изучение работы органов по сертификации ПС. Стандарты сертификации ПС	2
	Основные критерии оценки качества. Стандарты, регламентирующие показатели качества ПС	2
	Методологии и стандартизации оценки характеристик качества готовых программных средств и их компонентов (программного продукта) на различных этапах жизненного цикла.	1
	Консультации по разработанным индивидуальным и домашним заданиям	1
Итого, часов:		12

Практические (семинарские) занятия

Практические занятия по курсу «Стандартизация и сертификация программных средств» имеют цель познакомить студентов с современным состоянием нормативно-правовых документов, связанных со стандартизацией и сертификацией программных средств, а также документацией на них, и научиться использовать их в прикладных задачах. В ходе изучения курса «Стандартизация и сертификация программных средств» особое значение имеют практические тренинги по применению существующих документов и разработке новых для разработки программных средств.

Прохождение всего цикла семинарских занятий является условием допуска студента к зачету.

Студент должен вести активную познавательную работу, которая заключается в изучении и применении стандартов программных средств для разработки программных продуктов проектных и технологических задач.

Тематика практических работ. Изучение закона о техническом регулировании. Изучение ГОСТ Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств и стандартов ГОСТ 34. Информационная технология. Применение полученных знаний для создания технической документации на программные средства.

Методические рекомендации для преподавателя

При реализации дисциплины «Стандартизация и сертификация программных средств» проводятся лекционные и практические занятия, предусмотрено выполнение курсовой работы, а также отводится на самостоятельную работу магистрантов по углубленному рассмотрению отдельных разделов дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в виде презентаций (MS Power Point) с использованием проектора. Лекционный курс по дисциплине построен с целью формирования у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание дисциплины отвечает следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студента;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Практические занятия курса проводятся по узловым и наиболее важным темам, разделам учебной программы. Они построены как на материале одной лекции, так и на содержании нескольких лекций.

При изучении дисциплины предусматривается использование интерактивных форм проведения занятий. Проводятся опросы по рассматриваемым темам. Студенты участвуют в дискуссии, задают друг другу вопросы.

Методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий

1. **Тренинг** – форма активного обучения, целью которого является передача знаний, развитие компетентности профессионального проведения системного анализа и управления.

В рамках тренинга создаются условия для самостоятельного поиска способов решения поставленных задач в области системного анализа.

2. **Анализ конкретных ситуаций (CASE-STUDY)** – эффективный метод активизации учебно-познавательной деятельности обучаемых. **CASE** – это описание реальной ситуации или «моментальный снимок реальности», «фотография действительности».

Различают несколько видов ситуаций:

- Ситуация – проблема представляет собой описание реальной проблемной ситуации. Цель обучаемых: найти решение ситуации или прийти к выводу о его невозможности.
- Ситуация – оценка описывает положение, выход из которого уже найден. Цель обучаемых: провести критический анализ принятых решений, дать мотивированное заключение по поводу представленной ситуации и ее решения.
- Ситуация – иллюстрация представляет ситуацию и поясняет причины ее возникновения, описывает процедуру ее решения. Цель обучаемых: оценить ситуацию в целом, провести анализ ее решения, сформулировать вопросы, выразить согласие-несогласие
- Ситуация – упреждение описывает применение уже принятых ранее решений, в связи с чем ситуация носит тренировочный характер, служит иллюстрацией к той или иной теме. Цель обучаемых: проанализировать данные ситуации, найденные решения, использовав при этом приобретённые теоретические знания.

Кейс может содержать описание одного события в одной организации или историю развития многих организаций за многие годы.

Требования предъявления к CASE:

- соответствовать четко поставленной цели создания;
- иметь соответствующий уровень трудности;
- иллюстрировать несколько аспектов реальной жизни;
- не устаревать слишком быстро;
- иллюстрировать типичные ситуации;
- развивать аналитическое мышление;
- провоцировать дискуссию.

В методе CASE-STUDY предполагается, что преподаватель руководит обсуждением проблемы, представленной в кейсе, а сами CASE могут быть представлены студентам в самых различных видах:

- печатном,
- видео,
- аудио,
- мультимедиа.

3. **Проектный метод обучения –** это совокупность таких приемов и способов обучения, при которых студенты с помощью коллективной или индивидуальной деятельности по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, составляют проект.

Проект – это самостоятельная, оригинальная работа, выполняемая студентами в соответствии с избранной ими темой-проблемой и включающая в себя отбор, распределение и информатизацию материала.

Результатом этой деятельности всегда должен быть какой-то продукт: программа, комплект технической документации, брошюра, альбом, сценарий и т.д.

Задача преподавателя – с учетом возрастных и индивидуальных особенностей студентов, их интересов, потребностей, планов на будущее – создать такую рабочую атмосферу, которая бы стимулировала их мыслительную, коммуникативную и творческую деятельность, в частности:

- на подготовительном этапе инициировать идеи проекта или создать условия для появления идеи проекта, а также оказать помощь в первоначальном планировании;
- на этапе реализации проекта – роль помощника, консультанта по отдельным вопросам, источника дополнительной информации. Существенная роль отводится координации действий между отдельными микрогруппами и участниками проекта.
- на заключительном этапе – подведение итогов работы в качестве независимого эксперта (контрольно-оценочная функция).

Студенты:

- самостоятельно и с желанием получают знания из разных источников;
- учатся пользоваться этими знаниями для решения новых познавательных и практических задач;
- приобретают коммуникативные умения, работая в разных группах;
- развивают свои исследовательские умения (выявление проблемы, сбор информации из литературы, документов и т.д., наблюдение, эксперимент, анализ, построение гипотез, обобщение);
- развивают аналитическое мышление.

Проблемное обучение – это такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством преподавателя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность студентов по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками и умениями и развитие мыслительных способностей

Задачи проблемного обучения:

1. Развитие мышления и способностей учеников, развитие творческих умений.
2. Усвоение студентами знаний, умений, добытых в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблем. В результате эти знания, умения более прочные, чем при традиционном обучении.
3. Воспитание активной, творческой личности студента, умеющего видеть и решать нестандартные профессиональные проблемы.

Три основных метода проблемного обучения:

1. Проблемное изложение. Преподаватель ставит проблемы и сам их решает.
2. Частично-поисковая деятельность. Постепенное приобщение к решению проблем.
3. Самостоятельная исследовательская деятельность. Студенты самостоятельно формулируют проблему и решают ее под контролем преподавателя.

Основные условия успешного проблемного обучения:

1. необходимо вызвать интерес к содержанию проблемы;
2. обеспечить посильность работы с возникающими проблемами;
3. получаемая при решении информация должна быть значимой,
4. важной в учебно-профессиональном плане;
5. проблемное обучение реализуется успешно лишь при определенном стиле общения между преподавателем и обучаемыми, когда возможна свобода выражения своих мыслей и взглядов учениками при пристальном доброжелательном внимании преподавателя к мыслительному процессу учащегося. В результате, такое общение в виде диалога направлено на поддержание познавательной, мыслительной активности студентов.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, выполняется в ходе семестра в форме выполнения домашних заданий. Отдельные темы теоретического курса прорабатываются студентами самостоятельно в соответствии с планом самостоятельной работы и конкретными заданиями преподавателя с учетом индивидуальных особенностей студентов.

- **10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

Основная учебная литература

1. Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 232 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ЭБС «Znanium. com». — URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=792682 (дата обращения: 28.06.2017). — Режим доступа: ограниченный по логину и паролю.

2. Червяков, В.М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / В.М. Червяков, А.О. Пилягина, П.А. Галкин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 113 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1426-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444677&sr=1

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 т : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 831 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4754-0. https://biblio-online.ru/book/B3B899AA-6107-493C-89F0-97A2811024B5

Дополнительная учебная литература

1. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».
2. Закон РФ «О техническом регулировании».
3. Закон РФ «О защите прав потребителей».
4. ГОСТ 22851-77 Выбор номенклатуры показателей качества промышленной продукции.
5. ГОСТ 15467—79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.
6. СТАНДАРТ ИСО 9001.1994 Системы качества. Модель обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве монтаже и обслуживании.
7. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9294-93 Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения.
8. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология. Оценка программной продукции.
9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 8631-94 Информационная технология.
10. ГОСТ 24.103-84 Автоматизированные системы управления. Основные положения.
11. ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения
12. ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
13. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
14. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
15. ГОСТ 19.004-80 Единая система программной документации. Термины и определения
16. ГОСТ 19.104-78 Единая система программной документации. Основные надписи
17. ГОСТ 19.105-78 Единая система программной документации. Общие требования к программным документам
18. ГОСТ 19.106-78 Единая система программной документации. Требования к программным документам, выполненным печатным способом
19. ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.
20. ГОСТ 19.002-80 Единая система программной документации. Схемы алгоритмов и программ. Правила выполнения.
21. ГОСТ 19.003-80 Единая система программной документации. Схемы алгоритмов и программ. Обозначение условные графические.

22. ГОСТ 19.202-78 Единая система программной документации. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.
23. ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению.
24. ГОСТ 19.401-78 Единая система программной документации. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению
25. ГОСТ 19.402-78 Единая система программной документации. Описание программы.
26. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: Учебное пособие / Ананьева Т.Н., Новикова Н.Г., Исаев Г.Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 232 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (П) ISBN 978-5-16-011711-9. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=541003
27. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник / Г.Д. Крылова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 671 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01295-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=114433&sr=1

- **10.2 Периодические издания**

1. Сетевое научное издание «Системный анализ в науке и образовании» (свидетельство о регистрации Эл № ФС77-51141 от 14 сентября 2012 г.).

2. Вестник Международного университета природы, общества и человека "Дубна" / гл. ред. Е.Н. Черемисина. — Дубна: Международный университет природы, общества и человека "Дубна". — (Системный анализ в современном обществе). — Журнал.

3. Программные продукты и системы: научно-практическое издание. / гл. ред. С.В. Емельянов. – Тверь: МНИИПУ. – Журнал. – Международное научно-практическое приложение к журналу "Проблемы теории и практики управления".

- **10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

10.3.1.Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: www.bibloclub.ru

2. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» https://biblio-online.ru

3. Научная электронная библиотека (НЭБ): http://elibrary.ru/defaultx.asp

4. Электронно-библиотечная система «Znanium» http://znanium.com/

5. БД российских журналов East View : http://dlib.eastview.com

6. Базы данных компании EBSCO Publishing: http://search.ebscohost.com/

7. БД российских научных журналов на Elibrary.ru (РУНЭБ): http://elibrary.ru/defaultx.asp.

8. http://www.scopus.com/home.url

9. Web of Science webofknowledge.com

10.3.2.Профессиональные ресурсы сети «Интернет»

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: http://docs.cntd.ru/
2. Официальный сайт компании "КонсультантПлюс" http://www.consultant.ru/
3. Сообщество аналитиков: http://www.uml2.ru/.
4. Материалы IT-портала Центра информационных технологий http://www.citforum.ru.

- **10.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы** *(при необходимости)*

  Используется лицензионное программное обеспечение:

  - MS Power Point 2007 и выше,
  - MS Word 2007 и выше