

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



УТВЕРЖДАЮ
Директор УрТИСИ СибГУТИ
Мишина Е.А.
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.16 Стандартизация и сертификация

Направление подготовки / специальность: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Направленность (профиль) / специализация: **Программирование в информационных системах**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2024

Екатеринбург, 2024

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор УрТИСИ СибГУТИ
Минина Е.А.
« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.16 Стандартизация и сертификация

Направление подготовки / специальность: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

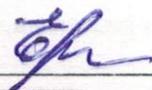
Направленность (профиль) /специализация: **Программирование в информационных системах**

Форма обучения: **очная, заочная**

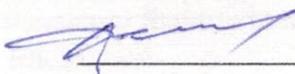
Год набора: 2024

Екатеринбург, 2024

Разработчик (-и) рабочей программы:
ст. преподаватель


_____ / О.М. Ермоленко /
подпись

к.т.н. доцент


_____ / Д.В. Денисов /
подпись

Утверждена на заседании кафедры информационных систем и технологий (ИСТ) протокол от 30.11.2023 г. №5

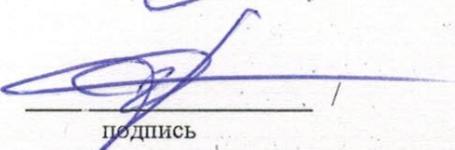
Заведующий кафедрой ИСТ


_____ / /
подпись

Согласовано:
Заведующий выпускающей кафедрой

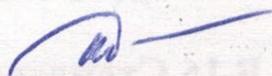

_____ / /
подпись

Ответственный по ОПОП


_____ / /
подпись

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой


_____ /С.Г. Торбенко/
подпись

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.16 Стандартизация и сертификация относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Предшествующие дисциплины и практики	Б1.О.12 Социология и право Б1.В.01 Теория информации Б2.О.01(У) Учебная ознакомительная практика
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	-
Последующие дисциплины и практики	Б1.В.20 Производственный менеджмент Б2.В.02(П) Производственная преддипломная практика Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Предшествующие дисциплины и практики	Б1.О.12 Социология и право
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	-
Последующие дисциплины и практики	Б1.В.20 Производственный менеджмент Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать программное обеспечение	
Предшествующие дисциплины и практики	Б1.В.15 Разработка игр и интерактивных приложений Б1.О.10 Программирование Б1.О.20 Технологии баз данных Б1.В.02 Объектно-ориентированное программирование Б1.В.03 Web-технологии Б1.В.09 Технологии разработки программного обеспечения Б2.В.01(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика ФТД.01 Проектная деятельность
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	Б1.В.19 Современные технологии программирования Б1.В.15 Разработка игр и интерактивных приложений
Последующие дисциплины и практики	Б1.В.19 Современные технологии программирования Б1.В.21 Дизайн и эргономика пользовательских интерфейсов Б1.В.ДВ.02.01 Сетевое программное обеспечение

	Б1.В.ДВ.02.02 Разработка клиент-серверных приложений Б2.В.02(П) Производственная преддипломная практика Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2 Способен выполнять работы и управлять работами по проектированию, созданию и модификации ИС	
Предшествующие дисциплины и практики	Б1.О.20 Технологии баз данных Б2.В.01(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	Б1.В.18 Методы и средства проектирования информационных систем
Последующие дисциплины и практики	Б1.В.ДВ.02.02 Разработка клиент-серверных приложений Б2.В.02(П) Производственная преддипломная практика Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Дисциплина не может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать результаты обучения, которые соотнесены с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа	Имеет представление о методах анализа управленческой информации
УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач	Способен оценивать влияние информационных ограничений на процесс принятия решения
УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач	Демонстрирует умения и навыки работы с управленческой информацией: сбора, обработки, хранения и передачи
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-2.1 Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	Знать методики планирования, оценки продолжительности и стоимости проекта при принятии управленческих решений
УК-2.2 Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решать для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	Уметь применять методики планирования, оценки продолжительности и стоимости проекта при принятии управленческих решений
УК-2.3 Владеет методиками разработки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией	Владеть навыками планирования, оценки продолжительности и стоимости проекта при принятии управленческих решений
ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать программное обеспечение	
ПК-1.1 Знает современные методы, средства и стандарты для проектирования и разработки программного обеспечения	Знает классификацию программного обеспечения, основные понятия и нормативные материалы по программному обеспечению; методы и

	средства разработки программного обеспечения
ПК-1.4 Знает методы, средства и стандарты проектирования баз данных	Знает, как решать прикладные задачи различных классов, как вести базы данных и информационные хранилища
ПК-2 Способен выполнять работы и управлять работами по проектированию, созданию и модификации ИС	
ПК-2.1 Знает технологии, стандарты, применяемые для проектирования, создания и модификации информационных систем и баз данных	Знает процессы разработки информационных систем и сервисов, исправления дефектов и процессы сопровождения; планирует, организует комплекс работ реинжиниринга

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Дисциплина изучается:

по очной форме обучения – в 7 семестре

по заочной форме обучения – на 4 курсе.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен

3.1 Очная форма обучения (О)

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Аудиторная работа (всего)	54	54
Лекции (ЛК)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	24	24
В том числе в интерактивной форме	12	12
В том числе в форме практической подготовки	-	-
Предэкзаменационные консультации (ПК)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	56	56
Работа над конспектами лекций	28	28
Подготовка к практическим занятиям	28	28
Подготовка к работам	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение РГР	-	-
Выполнение реферата	-	-
Контроль (всего)	34	34
Подготовка к сдаче экзамена	27	27
Сдача экзамена	7	7
Подготовка к сдаче зачета	-	-
Сдача зачета	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

3.2 Заочная форма обучения (3)

Виды учебной работы	Всего часов	Курс
		4
Аудиторная работа (всего)	10	10
Лекции (ЛК)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	4	4
В том числе в интерактивной форме	-	-
В том числе в форме практической подготовки	-	-
Предэкзаменационные консультации (ПК)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	125	125
Работа над конспектами лекций	63	63
Подготовка к практическим занятиям	62	62
Подготовка к работам	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение РГР	-	-
Выполнение реферата	-	-
Выполнение домашней контрольной работы	4	4
Контроль (всего)	9	9
Подготовка к сдаче экзамена	5	5
Сдача экзамена	4	4
Подготовка к сдаче зачета	-	-
Сдача зачета	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Содержание лекционных занятий

№ раздела дисциплины	Наименование лекционных тем (разделов) дисциплины и их содержание	Объем в часах	
		О	З
1	Введение в стандартизацию и сертификацию Определение основных понятий и роли стандартов и сертификации в современном мире. История развития стандартизации и сертификации.	4	1
2	Типы стандартов Национальные, региональные и международные стандарты. Отраслевые стандарты и стандарты продуктов.	4	1
3	Регулирование стандартизации и сертификации Роль государства в стандартизации и сертификации. Организации и агентства, участвующие в процессе стандартизации и сертификации.	4	1
4	Процесс стандартизации Как разрабатываются и утверждаются стандарты. Участие общественности и экспертов.	4	1
5	Преимущества и недостатки стандартизации Влияние стандартов на качество продукции и услуг. Экономические и инновационные аспекты стандартизации.	4	1
6	Сертификация продукции и систем менеджмента Процесс сертификации продукции и услуг. Сертификация систем менеджмента качества.	4	1
7	Метрология и измерения Роль метрологии в стандартизации и сертификации. Типы измерений и метрологических стандартов.	2	-
8	Системы менеджмента качества Системы стандартизации ISO 9000. Принципы и методы внедрения систем менеджмента качества.	2	-
9	Стандартизация и сертификация в различных отраслях Примеры применения стандартов и сертификации в сферах производства, медицины, авиации, пищевой промышленности и других отраслях.	2	
ВСЕГО		30	6

4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах	
			О	З
1	1	Анализ стандартов и спецификаций	3	1
2	2	Создание систем менеджмента качества	3	1
3	3	Проекты в области стандартизации и сертификации	3	1
4	4	Анализ сертифицированных продуктов	3	1
5	5	Аудит стандартов и сертификации в организации	3	-
6	6	Сертификация продуктов безопасности и качества	3	-
7	7	Анализ случаев нарушения стандартов и сертификации	3	-
8	8,9	Разработка и сертификация плана внедрения стандарта ISO 9001:2015 в организации	3	-
ВСЕГО			24	4

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Тема	Объем в часах		Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы занятий
		О	З		
1	Стандартизация и сертификация в различных отраслях	3	-	лекция	дискуссия
2	Метрология и измерения	3	-	лекция	дискуссия
3	Процесс стандартизации	3	-	лекция	дискуссия
4	Типы стандартов	2	-	лекция	дискуссия
5	Разработка и сертификация плана внедрения стандарта ISO 9001:2015 в организации	1	-	Практическая работа	Моделирование рабочей ситуации
ВСЕГО		12	0		

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Список основной литературы

- 6.1.1 А. Н. Корнилова и С. С. Никифорова, Основы стандартизации, 2010
- 6.1.2 А. А. Чеботарёв, Системы стандартизации, 2005
- 6.1.3 А. В. Жуков и Е. И. Коваленко, Сертификация и аккредитация, 2005
- 6.1.4 А. Я. Лихачёв, Системы менеджмента качества, 2009
- 6.1.5 В. П. Барабанова, Теория стандартизации, 2015
- 6.1.6 Г. А. Сабурова и А. А. Жилина, Системы стандартизации и сертификации, 2013

6.2 Список дополнительной литературы

- 6.2.1 И. В. Талалаев и Е. А. Лопушина, Метрология, стандартизация и сертификация, 2010
- 6.2.2 Ю. Н. Сухарев, Сертификация продукции, 2008
- 6.2.3 О. А. Попова, Системы менеджмента качества, 2014

6.3 Информационное обеспечение (в т.ч. интернет-ресурсы).

- 1 Единая электронная образовательная среда института: URL:<http://aup.uisi.ru>
- 2 Научная электронная библиотека elibrary. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>.
- 3 Электронно-библиотечная система «IPRbooks» —(<http://www.iprbookshop.ru/>, доступ по паролю)
- 4 Полнотекстовая база данных УМП СибГУТИ — Режим доступа: (http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?Z21ID=GUEST&C21COM=F&I21DBN=AUTHOR&P21DBN=ELLIB&Z21FLAGID=1, доступ по логину- паролю)
- 5 Полнотекстовая база данных ПГУТИ — Режим доступа: (http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?Z21ID=GUEST&C21COM=F&I21DBN=AUTHOR&P21DBN=PGUTI&Z21FLAGID=1, доступ по паролю)
- 6 Архивы иностранных научных журналов на платформе НЭИКОН — Режим доступа: (<http://arch.neicon.ru/>, свободный доступ с ПК вуза – доступ по IP-адресу)

6.4 Нормативные правовые документы и иная правовая информация

Нормативные правовые акты и нормативные методические документы, иная правовая информация (при наличии).

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Оборудование, программное обеспечение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	лекционные занятия	<p>Оснащение: 81 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, персональный компьютер PowerColor, проектор ViewSonic, монитор АОС, экран настенный, телевизор LG;</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 10, Microsoft Office (Word, Excel, Access), PDF24, Google Chrome, Mozilla FireFox, VirtualBox (Debian 11 Xfce, Qt5, QtCreator, CodeBlocks, gdb, make, cmake, Fedora 35 Xfce), Python (3.9-3.10), PyCharm, Pip for Python, OpenJDK (Eclipse), VSCode, git, node.js.</p>
Учебная аудитория для проведения практических занятий.	практические занятия	<p>Оснащение: 10 рабочих мест, 16 посадочных мест, офисная мебель, доска магнитно-маркерная, персональные компьютеры Intel Core i3, мониторы Samsung.</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 10, Microsoft Office, PDF24, Google Chrome, Microsoft Visual Studio, Microsoft Visual Studio Code, IntelliJ IDEA Community Edition 2022.3.1, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft SQL Server 2022, Pascal ABC.NET, Python 3.10.0, Pip for Python, PyCharm Community Edition 2022.3.1, VLC Media Player, Foxit PDF Reader, Node JS, Postman.</p>
Учебная аудитория для проведения групповых, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Групповые и индивидуальные консультации текущий контроль, промежуточная аттестация	<p>Оснащение: 10 рабочих мест, 16 посадочных мест, офисная мебель, доска магнитно-маркерная, персональные компьютеры Intel Core i3, мониторы Samsung.</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 10, Microsoft Office, PDF24, Google Chrome, Microsoft Visual Studio, Microsoft Visual Studio Code, IntelliJ IDEA Community Edition 2022.3.1, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft SQL Server 2022, Pascal ABC.NET, Python 3.10.0, Pip for Python, PyCharm Community Edition</p>

		2022.3.1, VLC Media Player, Foxit PDF Reader, Node JS, Postman.
Помещение для самостоятельной работы	самостоятельная работа	<p>Оснащение: 23 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, проектор Sanyo, экран настенный, персональные компьютеры Intel Core 2 Duo, мониторы Samsung.</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 7, Microsoft Office, PDF24, Google Chrome, Microsoft Visual Studio Code, Kaspersky Endpoint Security, Python 3.8.10, Pip for Python, VLC Media Player, Foxit PDF Reader.</p>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИН

8.1 Подготовка к лекционным, практическим занятиям

8.1.1 Подготовка к лекциям

На лекциях необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание научных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Целесообразно сначала понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно оставлять поля, на которых при самостоятельной работе с конспектом можно сделать дополнительные записи и отметить непонятные вопросы.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты в соответствии с вопросами плана лекции, предложенными преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Во время лекции можно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью освоения теоретических положений, разрешения спорных вопросов.

8.1.3 Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к практическим занятиям следует начинать с ознакомления плана практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучении основной и дополнительной литературы. Новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума,

8.2 Самостоятельная работа студентов

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы.

Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к получению новых знаний и овладению навыками.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время состоит из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям работам;
- изучения учебно-методической и научной литературы;
- изучения нормативно-правовых актов;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т. д.;
- выполнения курсовых работ (курсовых проектов), предусмотренных учебным планом;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах дисциплины задач, тестов.

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение курсового проекта. Теоретическая часть курсового проекта выполняется по установленным темам с использованием практических материалов, полученных при прохождении практики.

К каждой теме курсового проекта рекомендуется примерный перечень вопросов и список литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсового проекта. Чтобы полнее раскрыть тему, студенту следует выявить дополнительные источники и материалы.

8.3 Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендуемую литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Освоение дисциплины предусматривает посещение лекционных занятий, выполнение и защиту практических работ, самостоятельной работы.

Текущий контроль достижения результатов обучения по дисциплине включает следующие процедуры:

- решение индивидуальных задач на практических занятиях;
- контроль самостоятельной работы, осуществляемый на каждом практическом занятии.

Промежуточный контроль достижения результатов обучения по дисциплине проводится в следующих формах:

- экзамен.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются оценочные средства, описание которых представлено в Приложении 1 и на сайте (<http://www.aup.uisi.ru>).