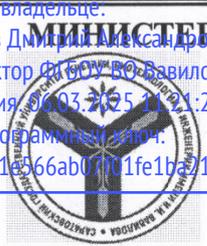


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО «Саратовский университет
Дата подписания: 03.03.2025 11:21:22
Уникальный программный ключ:
528682378e671e566ab0701fe1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО
И.о. заведующего кафедрой
[Signature] /Ключиков А.В./
«12» *апреля* 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
[Signature] / Волощук Л.А./
«12» *апреля* 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
Направление подготовки	38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль)	Цифровая бизнес-аналитика предприятий и организаций
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент, Перетьяко А.В.

[Signature]

(подпись)

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» является изучение основных национальных и международных стандартов, используемых на всех этапах жизненного цикла информационной системы, изучение основополагающих принципов, методов и средств обеспечения качества в жизненном цикле информационных систем, получение навыков разработки проектной документации, систематизация представлений о современных методах и методиках оценки качества программного обеспечения, государственных и международных стандартах качества программного обеспечения, об организации процессов сертификации, методах организации контроля качества программных продуктов в промышленном производстве, основах управления качеством.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика дисциплина «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» относится к обязательной части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Информатика», «Менеджмент».

Дисциплина «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Методы искусственного интеллекта в бизнес-аналитике», «Операционные системы, среды и оболочки в бизнесе».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-6	Способен находить, анализировать и использовать лучшие практики и методы продвижения инновационных	ПК-6.2 Разрабатывает и анализирует архитектуру предприятия, внедряет компоненты ИТ-инфраструктуры	– подходы к организации обеспечения высокого качества программных продуктов в рамках	– формализовывать прикладную задачу.	– терминологией в сфере стандартизации, сертификации и управлением качеством и программных средств

		программно-информационных продуктов и услуг в управлении бизнесом	предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов	индустриальной разработки программных систем		
			ПК-6.7-Способен использовать современные стандарты и методики, разрабатывать регламенты для организации управления жизненного цикла ИТ-инфраструктуры и деятельности предприятий	- особенности стандартов программных систем	– формализовать прикладную задачу с использованием диаграмм проектирования	- способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологии

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	40,1								40,1
<i>аудиторная работа:</i>	40								40
лекции	20								20
лабораторные	20								20
практические	-								-
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1								0,1
<i>контроль</i>	-								-
Самостоятельная работа	67,9								67,9
Форма итогового контроля	3								3
Курсовой проект (работа)	-								-

Структура и содержание дисциплины

№ п/ п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8 семестр								
1	Жизненный цикл программного изделия: Производство информационных технологий: Группа проекта. Архитектура программных систем. Жизненный цикл программного обеспечения. Вспомогательные процессы в жизненном цикле. Организационные процессы в жизненном цикле.	1	Л	В	2	3,5	ТК	УО
2	Разработка технического задания	1	ЛЗ	Т	2	3,5	ТК	УО
3	Модели и стадии жизненного цикла программного обеспечения: Последовательный (каскадный) тип модели жизненного цикла. Эволюционный (поэтапный) тип модели жизненного цикла. Спиральный тип модели жизненного цикла. Модели качества процессов конструирования.	2	Л	В	2	3,5	ТК	УО
4	Разработка программы и методики испытаний	2	ЛЗ	М	2	3,5	ТК	УО
5	Стандартный процесс разработки программных изделий: Понятия метода и технологии проектирование программного обеспечения: Определение метода и технологии. Требования к технологии. Ресурсы для жизненного цикла сложных программных средств. Моделирование потоков данных (процессов): Состав диаграмм потоков данных. Построение иерархии потоков данных. Сравнительный анализ sadt-моделей и диаграмм потоков данных. Базовые понятия диаграмм. Метод Баркера. Подход SILVERRUN. Информационные технологии и средства анализа и проектирования информационных систем: Компонентная архитектура. Программные продукты для анализа. Структурный подход: Методы SADT и DFD: Метод функционального моделирования SADT. Функциональные модели, используемые на стадии проектирования. Построение	3	Л	В	2	3,5	ТК	УО

	иерархии диаграмм. Моделирование потоков данных (процессов): Состав диаграмм потоков данных. Построение иерархии потоков данных. Сравнительный анализ sadt-моделей и диаграмм потоков данных. Базовые понятия диаграмм. Метод Баркера. Подход SILVERRUN. Информационные технологии и средства анализа и проектирования информационных систем: Компонентная архитектура. Программные продукты для анализа.							
6	Жизненный цикл программного изделия. Модели и стадии жизненного цикла программного обеспечения. Стандартный процесс разработки программных изделий.	3	ЛЗ	Т	2	2,8	РК	ПО
7	Планирование разработки: Основы формирования требований к ИС. Основные этапы разработки требований. Предварительная подготовка проектной команды.	4	Л	В	2	3,5	ТК	УО
8	Оценка трудоёмкости разработки и сопровождения программных средств	4	ЛЗ	Т	2	3,5	ТК	УО
9	Обеспечение качества: Основные понятия качества программных средств. Характеристики качества баз данных. Модели оценки качества и надежности. Размерно-ориентированные метрики. Функционально-ориентированные метрики.	5	Л	В	2	3,5	ТК	УО
10	Оценка уровня качества программного обеспечения и информационных систем. Поиск оптимальных решений надежности	5	ЛЗ	Т	2	3,5	ТК	УО
11	Стандартизация, сертификация и лицензирование информатизационных процессов: Государственная политика в сфере информатизации. Информатизация России. Рынок программных средств. Основные задачи стандартизации, сертификации и лицензирования в сфере информатизации. Международная стандартизация в сфере информатизации. Международная стандартизация и проблемы информационной совместимости.	6	Л	В	2	3,5	ТК	УО
12	Планирование разработки. Оценка уровня качества программного обеспечения и информационных систем.	6	ЛЗ	Т	2	2,8	РК	ПО
13	Стандартизация, сертификация и лицензирование информатизационных процессов: Национальная стандартизация в сфере информатизации. Работы по стандартизации, проводимые Минсвязи РФ. Международная стандартизация в сфере информатизации. Международная	7	Л	В	2	3,5	ТК	УО

	стандартизация и проблемы информационной совместимости. Национальная стандартизация в сфере информатизации. Работы по стандартизации, проводимые Минсвязи РФ.							
14	Виды стандартов обеспечения качества. Нормативная документация. Разновидности нормативных документов. Стандарты. Разработка программ и составление технического задания (по вариантам)	7	ЛЗ	Т	2	3,5	ТК	УО
15	Стандарты, регламентирующие качество программных средств: Основные факторы, определяющие качество сложных программных средств. Государственные стандарты на проектирование и разработку продуктов и услуг в области информационных технологий.	8	Л	В	2	3,5	ТК	УО
16	Причины разработки стандартов. Классификация стандартов. Подготовка эксплуатационных документов- разработка руководства по эксплуатации Характеристика видов стандартов. Подготовка эксплуатационных документов- программа и методика испытаний Принципы стандартизации. Подготовка эксплуатационных документов -руководство администратора	8	ЛЗ	Т	2	3,5	ТК	УО
17	Сертификация средств информатизации в РФ: Основные понятия и термины в области сертификации. Организация работ по сертификации средств и систем информатизации в РФ. Обязательная сертификация по требованиям электромагнитной совместимости и параметрам безопасности. Обязательная сертификация средств защиты информации. Добровольная сертификация по функциональным параметрам. Добровольная сертификация по функциональным параметрам. Разработка программы аналитической оценки надежности программных средств вычислительной техники на основе модели Коркорэна. Автоматизация оценки характеристик программ по методике Холстеда. Определение цикломатического числа Мак-Кейба. Определение надежности по простой интуитивной модели. Использование модели Шумана для определения надежности ПО.	9	Л	В	2	3,5	ТК	УО
18	Стандарты разработки информационных систем. Стандарты серий 19, 24, 34. Подготовка эксплуатационных	9	ЛЗ	Т	2	3,5	ТК	УО

	<p>документов- руководство программиста. Единая система программной документации.</p> <p>Подготовка эксплуатационных документов - руководство оператора. Проблемы стандартизации в современных условиях.</p> <p>Подготовка эксплуатационных документов- руководство пользователя.</p>							
19	<p>Лицензирование программного обеспечения: Лицензии на программное обеспечение: понятие и виды. Термины лицензирования в законодательстве РФ. Общие принципы организации работ по лицензированию деятельности в сфере информатизации в РФ. Тестирующая метрика Прагга. Определение логической сложности программы по метрике Джилба. Метрика Чепина для определения информационной прочности ПО (задания выполняются для своей программы, написанной на любом языке).</p>	10	Л	В	2	3,5	ТК	УО
20	<p>Управление качеством программного обеспечения</p>	10	ЛЗ	Т	2	2,8	РК	ПО
	Промежуточная аттестация				0,1		ВыхК	З
Итого:					40,1	67,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды контактной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

Виды контроля: ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос; З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью практических занятий является выработка практических навыков применения знания, полученного по информационным системам управления производственной компанией в изучении дисциплины профессионального цикла (системы поддержки принятия решений).

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторно-ориентированных заданий, так и интерактивные методы – моделирование с элементами групповой работы и анализа конкретных ситуаций.

Групповая работа при моделировании развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода моделирования у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий, при написании контрольной работы, для эффективной подготовки к итоговому зачету, выполнение домашних работ, включающих выполнение заданий, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы зачета.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека Вавиловский университет)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Нормативное обеспечение в сфере информационных технологий и систем : учебное пособие для вузов /– – ISBN 978-5-8114-9315-9. – Текст : электронный/	Т.Ф. Череватова	Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 84 с.	1 – 20
2.	Сертификация информационных систем : учебное пособие для спо /. — 2-е изд., стер. — ISBN 978-5-8114-7212-3. — Текст : электронный /	О. Н. Лагоша	Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 112 с.	1 – 20
3.	Документирование и управление версиями программного обеспечения: Практикум : учебное пособие /. — Текст : электронный /	В. С. Томашевская	Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 46 с.	1 – 20
4.	Управление качеством программного продукта : учебное пособие для вузов /.- ISBN 978-5-8114-7519-3. – Текст : электронный /	Е. Г. Сорока	Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 100 с.	1 – 20

1	2	3	4	5
5.	Проектирование информационных систем. Стандартизация https://e.lanbook.com/book/169810 . URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/169810.jpg	Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод.	Санкт-Петербург : Лань, 2021	1 – 20
6.	Информационные технологии в управлении : учебное пособие / http://www.iprbookshop.ru/89437.html	О.Н. Граничин В. И. Кияев	Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.	1 – 20
7.	Информационные технологии в менеджменте : учебное пособие / https://znanium.com/catalog/product/1047207	В. И. Карпузова	- Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. - 301 с.	1 – 20

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Управление процессами. Методы управления предприятием с использованием информационных технологий / http://www.iprbookshop.ru/88011.html	Ю. П. Липунцов	Саратов : Профобразование, 2019	1 – 20
2.	Информационные технологии управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие	В.С. Провалов	Москва : ФЛИНТА, 2018	1 – 20

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <https://www.vavilovsar.ru/>;
- некоммерческая Интернет-версия «КонсультантПлюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/online/> – открытый доступ.
- Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций - [.http://www.informika.ru](http://www.informika.ru).
- «Облачный» сервис CRM- системы «РосБизнесСофт». Режим доступа: <http://timacad.rbs-crm.ru> – открытый доступ.
- базы данных Министерства сельского хозяйства Российской Федерации: Режим доступа: <http://www.mcx.ru> – открытый доступ.

г) периодические издания

- журнал "Директор информационной службы" - <http://www.osp.ru/>.

- журнал "Экономические стратегии" - <http://www.inesnet.ru/magazine/>.

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
 - проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
 - активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).
- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p>«Р7-Офис»</p> <p>Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.</p> <p>Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.</p>	Вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p>Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение).</p> <p>Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024–31.12.2024 г.</p>	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиа ресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Цифровое управление процессами в АПК» имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий № 114, № 520, № 522.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся – аудитории №111, №113, читальные залы библиотеки, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Информационные системы управления взаимоотношением с клиентами» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения»

Методические указания по изучению дисциплины «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» включают в себя:

1. Краткий курс лекций (приложение 3).

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Цифровое управление процессами в АПК» «12» апреля 2024 года (протокол № 12).