Энгельсский технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
Б.1.1.17 «Стандартизация и сертификация программного обеспечения»

направления подготовки
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль: «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

Формы обучения: очная, заочная
Объем дисциплины:
в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Энгельс 2025

Рабочая программа по дисциплине Б.1.1.17 «Стандартизация и сертификация программного обеспечения» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденным приказом Минобрнауки России № 929 от 19.09.2017 г., с изменениями и дополнениями

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Естественные и математические науки» от «11» апреля 2025 г., протокол № 16

Заведующий кафедрой _____/Жилина Е.В./
подпись Ф.И.О.

одобрена на заседании УМКН от «14» апреля 2025 г., протокол № 5.

Председатель УМКН /Жилина Е.В./

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование у студентов комплексного представления о системах управления качеством, факторах, влияющих на их функционирование и развитие, ознакомление студентов с современными российскими и международными стандартами в области организации разработки, эксплуатации и оценки качества информационных продуктов и услуг, обучение студентов правилам стандартизации жизненного цикла программных средств и их сертификации, позволяющих существенно повысить качество разрабатываемых программных средств.

Задачи изучения дисциплины заключаются в:

- определении основных понятий, характеризующих потребительские свойства программного обеспечения;
- рассмотрении критериев качества программной продукции и процессов ее разработки;
- изучении принципов разработки программ и отдельных программных модулей, основных понятий сертификации программных продуктов, а также этапов приведения их к требованиям действующих стандартов;
- формировании умений оценивать степень соответствия того или иного программного продукта требованиям международных и отечественных стандартов качества.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Стандартизация и сертификация программного обеспечения» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	**ИД-1** $_{\text{ОПК-4}}$ Знает и умеет применять стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	**Знать:** основные стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию необходимую для разработки ПО (техническое задание, инструкция пользователя, методика испытаний и др.). **Уметь:** применять основные стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию необходимую для разработки ПО (техническое задание, инструкция пользователя, методика испытаний и др.). **Владеть:** навыками применение основных стандартов, норм и правил, а также технической документации необходимой для разработки ПО (техническое задание, инструкция пользователя, методика испытаний и др.).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

очная форма обучения

Вид учебной деятельности	ак.часов	
	Всего	7 семестр
1. Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	32	32
• занятия лекционного типа,	16	16
• занятия семинарского типа:		
практические занятия	16	16
лабораторные занятия	-	-
в том числе занятия в форме практической подготовки	-	-
2. Самостоятельная работа студентов, всего	40	40
– курсовая работа (проект)	-	-
3.Промежуточная аттестация: *экзамен, зачет с оценкой, зачет*	зачет	зачет
Объем дисциплины в зачетных единицах	2	2
Объем дисциплины в акад. часах	72	72

очно-заочная форма обучения – не реализуется

заочная форма обучения

Вид учебной деятельности		Заочная форма обучения (акад. часов)		Заочная форма обучения по индивидуальным планам в ускоренные сроки (акад. часов)	
		Всего	9 семестр	Всего	9 семестр
1. Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:		10	10	-	-
• занятия лекционного типа,		6	6	-	-
• занятия семинарского типа:				-	-
практические занятия		4	4	-	-
лабораторные занятия		-	-	-	-
в том числе занятия в форме практической подготовки		-	-	-	-
2. Самостоятельная работа студентов, всего		62	62	-	-
– курсовая работа (проект)		-	-	-	-
– контрольная работа		+	+	-	-
3.Промежуточная аттестация: *экзамен, зачет с оценкой, зачет*			зачет		-
ИТОГО:	ак.часов	72	72	-	-
Общая трудоемкость	зач. ед.	2	2	-	-

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Качество как экономическая категория и объект управления.

Сущность понятия «качество». Управление качеством. Механизм управления качеством. Понятие конкуренции. Конкурентоспособность товара/предприятия.

Тема 2. Система стандартизации.

Цели и задачи стандартизации. Основные элементы и категории действующей системы стандартизации. Сертификация продукции, услуг и систем менеджмента качества. Обязательная и добровольная сертификация. Порядок проведения работ по сертификации.

Тема 3. Жизненный цикл программного обеспечения.

Преимущества применения стандартов жизненного цикла. Модель жизненного цикла программного продукта. Особенности стандартизации жизненного цикла ПО.

Тема 4. Понятия и характеристики качества программного

обеспечения.

Стандарты, регламентирующие качество ПО. Оценивание характеристик качества. Особенности измерения и оценивания характеристик качества ПО. Ресурсы, ограничивающие достижимые характеристики качества ПО.

Тема 5. Выбор мер и шкал характеристик качества ПО.

Принципы выбора характеристик качества ПО. Выбор свойств и атрибутов качества функциональных возможностей ПО. Выбор количественных и качественных атрибутов характеристик качества ПО. Процессы выбора и установления характеристик и мер качества в проектах ПО.

Тема 6. Стандартизация оценивания технологических процессов жизненного цикла и характеристик качества программных средств. Единая система программной документации.

Оценивание уровня зрелости процессов жизненного цикла и обеспечения качества ПО. Оценивание процессов жизненного цикла ПО и готового программного продукта. Организация и средства для оценивания качеств комплексов программ. Единая система программной документации.

Тема 7. Оценивание характеристик качества ПО.

Оценивание функциональных возможностей. Оценивание практичности. Оценивание сопровождаемости. Оценивание мобильности. Оценивание качества эксплуатационной и технологической документации.

Тема 8. Сертификация программного обеспечения.

Назначение и цели сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Содержание процедуры сертификации.

5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в акад.часах)			Код индикатора достижения компетенции
		занятия лекционного типа	занятия семинарского типа / из них в форме практической подготовки	самос–тоятельная работа	
1.	Тема 1. Качество как экономическая категория и объект управления.	2	-	4	ИД- 1 $_{ОПК-4}$
2.	Тема 2. Система стандартизации.	2	-	6	ИД- 1 $_{ОПК-4}$

3.	Тема 3. Жизненный цикл программного обеспечения.	2	-	4	ИД- 1 $_{ОПК-4}$
4.	Тема 4. Понятия и характеристики качества программного обеспечения.	2	2/-	6	ИД- 1 $_{ОПК-4}$
5.	Тема 5. Выбор мер и шкал характеристик качества ПО.	2	2/-	4	ИД- 1 $_{ОПК-4}$
6.	Тема 6. Стандартизация оценивания технологических процессов жизненного цикла и характеристик качества программных средств. Единая система программной документации.	2	8/-	8	ИД- 1 $_{ОПК-4}$
7.	Тема 7. Оценивание характеристик качества ПО.	2	2/-	4	ИД- 1 $_{ОПК-4}$
8.	Тема 8. Сертификация программного обеспечения.	2	-	4	ИД- 1 $_{ОПК-4}$
	Итого	**16**	**16/-**	**40**	

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в акад.часах)			Код индикатора достижения компетенции
		занятия лекционного типа	занятия семинарского типа / из них в форме практической подготовки	самос–тоятельная работа	
1.	Тема 1. Качество как экономическая категория и объект управления.	-	-	6	ИД- 1 $_{ОПК-4}$
2.	Тема 2. Система стандартизации.	-	2/-	8	ИД- 1 $_{ОПК-4}$
3.	Тема 3. Жизненный цикл программного обеспечения.	-	-	6	ИД- 1 $_{ОПК-4}$
4.	Тема 4. Понятия и характеристики качества программного обеспечения.	1	-	10	ИД- 1 $_{ОПК-4}$

5.	Тема 5. Выбор мер и шкал характеристик качества ПО.	1	-	6	ИД- 1 $_{ОПК-4}$
6.	Тема 6. Стандартизация оценивания технологических процессов жизненного цикла и характеристик качества программных средств. Единая система программной документации.	2	2/-	12	ИД- 1 $_{ОПК-4}$
7.	Тема 7. Оценивание характеристик качества ПО.	1	-	6	ИД- 1 $_{ОПК-4}$
8.	Тема 8. Сертификация программного обеспечения.	1	-	8	ИД- 1 $_{ОПК-4}$
	Итого	**6**	**4/-**	**62**	

5.2. Перечень практических занятий

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование практического занятия	Объем дисциплины в акад. часах		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1.	Тема 4. Понятия и характеристики качества программного обеспечения.	1.Выбор характеристик мер и качества программного продукта	2	-	0,5
2.	Тема 5. Выбор мер и шкал характеристик качества ПО.	1.Выбор характеристик мер и качества программного продукта	2	-	0,5
3.	Тема 6. Стандартизация оценивания технологических процессов жизненного цикла и характеристик качества программных средств. Единая система программной документации.	1.Разработка технического задания на создание программного обеспечения	4	-	1
		2.Разработка технологической документации на программное обеспечение	2	-	1
		3.Разработка эксплуатационной документации на программное обеспечение	2	-	0,5
4.	Тема 7. Оценивание характеристик качества ПО.	1.Оценивание качества программного обеспечения	2	-	0,5
	Итого		**16**	**-**	**4**

5.3. Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

5.4. Задания для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Объем дисциплины в акад. часах		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1.	Тема 1. Качество как экономическая категория и объект управления.	Самостоятельно изучить основную и дополнительную литературу по теме. Подготовить ответы на контрольные вопросы: 1.Сформулируйте определение качества. 2.В чем разница между понятиями конкурентоспособность товара и конкурентоспособность предприятия? 3.Перечислите факторы внешней и внутренней среды, влияющие на конкурентоспособность предприятия. Подготовка докладов (рефератов) по выбору: 1. Концепция управления качеством 2. Современная модель управления качеством 3. Управление качеством на этапах разработки	4	-	6
2.	Тема 2. Система стандартизации.	Самостоятельно изучить основную и дополнительную литературу по теме. Подготовить ответы на контрольные вопросы: 1. Какова роль стандартизации в управлении качеством? 2. Назовите виды стандартов обеспечения качества. 3. Перечислите	6	-	8

		основные принципы стандартизации. Подготовка докладов (рефератов) по выбору: 1. Принципы организации производства программных продуктов. 2. Процессы управления проектами программных средств на основе модели CMMI. 3. Менеджмент – административное управление обеспечением качества систем на основе стандартов ISO 9000:2000.			
3.	Тема 3. Жизненный цикл программного обеспечения.	Самостоятельно изучить основную и дополнительную литературу по теме. Подготовить ответы на контрольные вопросы: 1. Что такое жизненный цикл программного обеспечения? 2. Что такое модель ЖЦ ПО? 3. Какие типы моделей вы знаете, в чем их преимущества, недостатки, какова сфера применения? Подготовка докладов (рефератов) по выбору: 1. Модель хаоса; 2. Прототипная модель; 3. Модель кодирования и устранения ошибок.	4	-	6
4.	Тема 4. Понятия и характеристики качества программного обеспечения.	Самостоятельно изучить основную и дополнительную литературу по теме. Подготовить ответы на контрольные вопросы: 1.Какие группы показателей	4	-	10

		характеристик качества программных средств вы знаете? Какие они имеют особенности? 2.Какие негативные факторы влияют на качество программных средств? 3.Перечислить ресурсы, ограничивающие достижение заданных характеристик качества ПО. Подготовка докладов (рефератов) по выбору: 1.Метрики характеристик качества программных средств. 2.Негативные факторы, влияющие на качество 3.Ресурсы, ограничивающие достижимые характеристики качества.			
5.	Тема 5. Выбор мер и шкал характеристик качества ПО.	Самостоятельно изучить основную и дополнительную литературу по теме. Подготовить ответы на контрольные вопросы: 1. Перечислить основные количественные метрики программных средств и их атрибуты, меры и шкалы. 2. Перечислить основные качественные метрики программных средств и их атрибуты, меры и шкалы В каких случаях они применяются? 3. Описать основные этапы процесса выбора и установления мер и шкал характеристик качества программных средств. Подготовка докладов	4	-	6

		(рефератов) по выбору: 1.Выбор свойств и атрибутов качества функциональных возможностей 2.Выбор количественных атрибутов характеристик качества 3.Выбор качественных атрибутов характеристик качества.			
6.	Тема 6. Стандартизация оценивания технологических процессов жизненного цикла и характеристик качества программных средств. Единая система программной документации.	Самостоятельно изучить основную и дополнительную литературу по теме. Подготовить ответы на контрольные вопросы: 1. Опишите структуру стандартов ЕСПД; 2. Из каких условных частей состоит программный документ? Самостоятельно изучить: 1. Требования к оформлению программных документов. 2. Требования к содержанию и оформлению технического задания. 3. Требования к содержанию и оформлению спецификации. 4. Требования к содержанию и оформлению программы и методики испытаний. Показатели качества программных средств, определяемые стандартом ГОСТ 19.301-2000. 5. Требования к содержанию и оформлению текста программы. 6. Требования к содержанию и оформлению описания	10	-	12

		программы. 7. Требования к содержанию и оформлению пояснительной записки. 8. Требования к содержанию и оформлению описания применения. 9. Требования к содержанию и оформлению руководств системного программиста, программиста, оператора и по техническому обслуживанию.			
7.	Тема 7. Оценивание характеристик качества ПО.	Самостоятельно изучить основную и дополнительную литературу по теме. Подготовить ответы на контрольные вопросы: 1.Перечислить задачи, решаемые при оценивании функциональной пригодности программных средств? 2.Перечислить задачи, решаемые при оценивании корректности программных средств? 3.Перечислить задачи, решаемые при оценивании способности к взаимодействию программных средств? Самостоятельно изучить: ГОСТ серий 19 и 34, ISO/IEC 8631, ISO 9127, ISO/IEC 9294, ISO 15910, ISO 18019	4	-	6
8.	Тема 8. Сертификация программного обеспечения.	Самостоятельно изучить основную и дополнительную литературу по теме.	4	-	8

		Подготовить ответы на контрольные вопросы: 1. Назвать цели и преимущества сертификации. 2. Перечислить международные и российские организации по сертификации. 3. Что такое система аккредитации? 4. Подготовка докладов (рефератов) по выбору: 1. Сертификация сложных технических и программных систем. 2. Сертификация информационного и программного обеспечения. 3. Состав и содержание документации для сертификации системы качества предприятия.			
	Итого:		**40**	**–**	**62**

6. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа не предусмотрена.

7. Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена.

8. Курсовой проект

Курсовой проект не предусмотрен.

9. Контрольная работа

Контрольная работа выполняется студентами заочной формы обучения в 9 семестре. Контрольная работа заключается в подготовке доклада с презентацией на заданную тематику. Примеры тем:

1. Каковы основные функции Госстандарта России?
2. Что такое «стандарт» в области программного обеспечения?
3. На чем основаны принципы модульности и ответственности?
4. Каково назначение программной документации?
5. Какие Госстандарты РФ по документированию ПО разработаны на основе соответствующих международных стандартов?
6. Какие комплексные характеристики описывают качество ПО?

7. В каких стандартах и как определяется понятие качества и надежности ПО?
8. Определите цели сертификации программных средств.

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценивание результатов обучения по дисциплине и уровня сформированности компетенций (части компетенции) осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с Фондом оценочных средств.

Типовой перечень вопросов к зачёту:

1. Сформулируйте определение качества.
2. Что такое жизненный цикл программного обеспечения?
3. Какие группы показателей характеристик качества программных средств вы знаете? Какие они имеют особенности?
4. Перечислить задачи, решаемые при оценивании функциональной пригодности

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Рекомендуемая литература

1. Проскуряков, А. В. Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения : учебное пособие / А. В. Проскуряков. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. — 197 с. — ISBN 978-5-9275-4044-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125702.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Николаев, М. И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие / М. И. Николаев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 115 с. — ISBN 978-5-4497-0330-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89446.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Коршикова, Л. А. Информационные технологии и стандартизация : учебное пособие / Л. А. Коршикова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-3545-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91211.html . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
4. Ананьева, Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учебное пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 232 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/18657. - ISBN 978-5-16-

011711-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1684739 . – Режим доступа: по подписке.

11.2. Периодические издания

Программные продукты и системы: научно-практический журнал / учредитель Куприянов В.П. : главный редактор журнала Савин Г.И. – 1988 - . — Выходит 4 раза в год. — ISSN 0236-235X. — URL: https://www.iprbookshop.ru/25852.html. — Текст: электронный.

11.3. Нормативно-правовые акты и иные правовые документы

ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов
ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки
ГОСТ 19.103-77 Обозначение программ и программных документов
ГОСТ 19.104-78 Основные надписи
ГОСТ 19 105-78 Общие требования к программным документам
ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом
ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19.202-78 Спецификация. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19.401-78 Текст программы. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19.402-78 Описание программы. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19.404-79 Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19.502-78 Описание применения. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19.503-79 Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19.504-79 Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19.505-79 Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19.508-79 Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению.

11.4 Перечень электронно-образовательных ресурсов

1. Учебно-методические материалы по дисциплине Стандартизация и сертификация программного обеспечения (электронный образовательный ресурс размещен в ИОС ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/SpisokPredmetow.aspx
2. Сайт ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. http://techn.sstu.ru/.

11.5 Электронно-библиотечные системы

1. «ЭБС IPR SMART»,
2. «ЭБС elibrary»
3. ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»

11.6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Не используются

11.7. Печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных для студентов с ограниченными возможностями здоровья (для групп и потоков с такими студентами)

1. Адаптированная версия НЭБ, для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

12. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

12.1 Перечень информационно-справочных систем

Не используются

12.2 Перечень профессиональных баз данных

Не используются

12.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

Образовательный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (подлежит обновлению при необходимости).

1) Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010

2) Свободно распространяемое программное обеспечение

Браузеры Opera, Edge

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-

библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

13. Материально-техническое обеспечение

Образовательный процесс обеспечен учебными аудиториями для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещениями для самостоятельной работы студентов.

Учебные аудитории оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, которые включают в себя учебную мебель, комплект мультимедийного оборудования, в том числе переносного (проектор, экран).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рабочую программу составил
доцент кафедры ЕМН /Н.М. Еремеева/

14. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры
«____»_____ 20 ___ года, протокол № _____

Зав. кафедрой _____/Е.В. Жилина/

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКС/УМКН
«_____»_____ 20 __ года, протокол № ____
Председатель УМКС/УМКН _____/_____/