

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА» В Г.НОВОРОССИЙСКЕ
(НФ БГТУ им. В.Г.Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор НФ БГТУ им. В.Г.Шухова
к.ф.н., доц. Чистяков И.В.

«15» мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б.1.0.27 Стандартизация и сертификация программного обеспечения

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль Системное администрирование информационно-коммуникационных систем

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Кафедра технических дисциплин

Новороссийск – 2025

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (с изменениями и дополнениями), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования 19 сентября 2017 года № 929 (зарегистрировано в Минюсте РФ 10 октября 2017 года, регистрационный № 48489)

- учебного плана, утвержденного Ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2025 году.

Составитель: д.т.н., профессор _____ А.Г.Ульянов



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
«13» мая 2025 г., протокол № 10

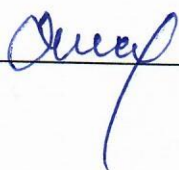
Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор. _____ Г.Ю. Ермоленко



Рабочая программа одобрена научно-методическим советом НФ БГТУ
им. В. Г. Шухова

«14» мая 2025 г., протокол № 5

Председатель: к.ф.н., доцент _____



И.В. Чистяков

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные	ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-4.1 Анализирует стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности	Знать: Основные понятия в области стандартизации и сертификации ПО; современные методы и технологии разработки программных средств с применением стандартов; понятие и модели жизненного цикла программных средств; основополагающие стандарты Единой Системы Программной Документации (ЕСПД) Уметь: разрабатывать эскизный и технический проект, техническое задание; описывать программы – состав и требования; составлять требования к содержанию пояснительной записки Владеть: методом документирования программного обеспечения; навыками описания продукта и пользовательской документации; навыками формирования содержания программного продукта; навыки работы с литературными источниками и нормативно-правовыми материалами по стандартизации и сертификации программного обеспечения; программными пакетами, позволяющими составлять и оптимизировать сетевой план-график выполнения работ по проектированию, разработке и внедрению программного обеспечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Стадии формирования компетенций определяются компетентностными планами по соответствующим направлениям подготовки (специальностям).

Логико-временная последовательность формирования компетенций определяется учебными планами по соответствующим направлениям подготовки (специальностям).

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации зачет

Семестр изучения дисциплины – 3 семестр

Вид учебной работы	Всего часов	3 семестр часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	72
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	36	36
лекции	17	17
лабораторные		
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	36	36
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	36	36
		зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1.Наименование тем, их содержание и объем

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учеб- ной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
Раздел 1 Основные понятия стандартизации и сертификации. Роль стандартизации в процессе информатизации.					
1	Стандартизация: основные понятия, определения. Цели стандартизации в области информатизации. Уровни стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Изменение целей и методов стандартизации при развитии рыночных отношений. Официальные и фактические стандарты. Государственная система стандартизации	2	2		6
Раздел 2. Методология проектирования программных продуктов					
2	Классификация методов проектирования программных продуктов. Структурное проектирование программных продуктов. Объектно-ориентированный подход к проектированию программных продуктов. Структура программных продуктов. Проектирование интерфейса пользователя. Диалоговый режим. Графический интерфейс пользователя. Структурное проектирование и программирование. Нисходящее проектирование. Модульное программирование	4	4		10
Раздел 3. Жизненный цикл (ЖЦ) программного обеспечения (ПО). Модели и стадии ЖЦ ПО.					
3	Понятие жизненного цикла программных средств. Этапы жизненного цикла. Классический подход. Макетирование. Стратегии конструирования программного обеспечения. Инкрементная модель. Быстрая разработка приложений. Спиральная модель. Компонентно-ориентированная модель. Достоинства и недостатки каждой стратегии.	3	6		10
	Раздел 4. Стандарты документирования программных продуктов				
4	. Стандарты в области информационных систем, этапы, процессы, особенности. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. Стандарты комплекса. Методика Oracle CDM.	5	5		10
Раздел 5 . Основные понятия качества программных средств					
6	Определение понятий качества и надежности программных средств.. Модели качества и надежности программного обеспечения в программной инженерии: уровни, показатели, способы применения. Критерии оценки характеристик программных средств. Метрики качества программного обеспечения. Сертификация.	3			
	Всего	17	17		36

4.2.Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовкук аудиторным занятиям
1	Виды ресурсов, назначение ресурсов. Анализ загрузки ресурсов и устранение ресурсных конфликтов.	2	2
2	Анализ критического пути проекта. Понятие базового плана проекта.	4	4
3	Оптимизация план-графика выполнения работ	6	6
4	Составление предварительный план-график выполнения проектных работ по разработке информационной системы	5	5
	Всего	17	17

4.3.Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.4.Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания,индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1.Реализация компетенций

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-4.1 Анализирует стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности	зачет, устный опрос,

5.2.Перечень контрольных вопросов для зачета

1. Стандартизация: основные понятия, определения. Схема уровней стандартизации.
2. Классификация методов проектирования программных продуктов.
3. Структурное проектирование программных продуктов.
4. Объектно-ориентированный подход к проектированию программных продуктов.
5. Этапы создания программных продуктов.

6. Структура программных продуктов.
7. Проектирование интерфейса пользователя. Диалоговый режим.
8. Проектирование интерфейса пользователя. Графический интерфейс пользователя.
9. Нисходящее проектирование.
10. Модульное программирование.
11. Модульная структура программных продуктов.
12. Понятие и этапы жизненного цикла программных средств.
13. Жизненный цикл программных средств. Макетирование.
14. Стратегии конструирования ПО. Инкрементная модель
15. Стратегии конструирования ПО. Быстрая разработка приложений.
16. Стратегии конструирования ПО. Спиральная модель.
17. Стратегии конструирования ПО. Компонентно-ориентированная модель.
18. Стандарты документирования программных средств.
19. Международный стандарт ISO/IEC 12207, цели, этапы, процессы, особенности.
20. Международный Стандарт ISO/IEC 15288, цели, этапы, процессы, особенности.
21. Стандарт IEEE 1074-1995, , цели, этапы, процессы, особенности
22. Методика Oracle CDM, цели, этапы, процессы, особенности.
23. Стандарты комплекса ГОСТ34, цели, этапы, процессы, особенности.
24. Состав ЕСПД, особенности.
25. Показатели качества и надежности программных средств

5.3. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

5.4. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Процедура проведения

Защита докладов проходит на 6 и 12 неделях 2-го семестра.

Критерии оценивания доклада:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления доклада; доклад имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание доклад соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклад, но есть погрешности в техническом оформлении; доклад имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклад отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка «удовлетворительно», если содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в целом доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклад, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклад есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

Оценка «неудовлетворительно», если содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в докладе отмечены нарушения общих требований, написания доклада; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой достаточно самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи фактов плагиата.

5.5. Темы докладов

1. Виды стандартов.
2. Классификация стандартов в области программного обеспечения.
3. Организация разработки внутрифирменных стандартов.
4. Дополнительные модели жизненного цикла программного обеспечения.
5. Требования к содержанию и оформлению обязательного комплекта документов стандартов серии ГОСТ.
6. Международные стандарты на программное обеспечение.
7. Качество и надежность сложных программных средств.
8. Средства автоматизации разработки программного обеспечения.
9. Методика тестирования при испытаниях надежности сложных программных средств.
10. Стандарты документирования программных средств.
11. Стандарты комплекса серии ГОСТ ЕСПД.
12. Требования к содержанию и оформлению обязательного комплекта документов.
13. Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р).
14. Стандарты в области документирования программных средств, разработанные в соответствии с международными стандартами ISO.

Требования к докладу:

1. Титульный лист согласно образцу
2. Объем 10–15 листов формата А 4;
3. Шрифт TNR, 14 размер, 1,5 межстрочный интервал, абзационный отступ – 1,25.
4. Список использованной литературы.

5.6. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания зачтено, не зачтено

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	
Знания	Основные понятия в области стандартизации и сертификации ПО; современные методы и технологии разработки программных средств с применением стандартов; понятие и модели жизненного цикла программных средств; основополагающие стандарты Единой Системы Программной Документации (ЕСПД) и внедрению программного обеспечения.
Умения	разрабатывать эскизный и технический проект, техническое задание; описывать программы – состав и требования; составлять требования к содержанию пояснительной записки
Владения	методом документирования программного обеспечения; навыками описания продукта и пользовательской документации; навыками формирования содержания программного продукта; навыки работы с литературными источниками и нормативно-правовыми материалами по стандартизации и сертификации программного обеспечения; программными пакетами, позволяющими составлять и оптимизировать сетевой план-график выполнения работ по проектированию, разработке и внедрению программного обеспечения

Оценка сформированности компетенции по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	зачтено	не зачтено
Основные понятия в области стандартизации и сертификации ПО; современные методы и технологии разработки программных средств с применением стандартов; понятие и модели жизненного цикла программных средств; основополагающие стандарты Единой Системы Программной Документации (ЕСПД)	Обучающийся полностью и правильно выполнил задания. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями Обучающийся выполнил задания с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках Обучающийся выполнил задания с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала.	При выполнении заданий обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

	Качество оформления работы имеет недостаточный уровень	
--	--	--

Оценка сформированности компетенции по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	зачтено	Не зачтено
разрабатывать эскизный и технический проект, техническое задание; описывать программы - состав и требования; составлять требования к содержанию пояснительной записки	Обучающийся полностью и правильно выполнил задания. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями Обучающийся выполнил задания с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках Обучающийся выполнил задания с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления работы имеет недостаточный уровень	При выполнении заданий обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

Оценка сформированности компетенции по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	зачтено	не зачтено
методом документирования программного обеспечения; навыками описания продукта и пользовательской документации; навыками формирования содержания программного продукта; навыки работы с литературными источниками и нормативно-правовыми материалами по стандартизации и сертификации программного обеспечения; программными пакетами, позволяющими составлять и оптимизировать сетевой план-график выполнения работ по проектированию, разработке и внедрению программного	Обучающийся полностью и правильно выполнил задания. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями Обучающийся выполнил задания с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках Обучающийся выполнил задания с существенными неточностями. Показал удовлетворительные	При выполнении заданий обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

обеспечения	знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления работы имеет недостаточный уровень	
-------------	---	--

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
Кабинет для проведения занятий лекционного типа, учебных занятий семинарского типа (практических работ), выполнения курсовых работ и проектов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащен специализированной мебелью, сплит-системой, персональными компьютерами с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, телевизором, веб-камерами, графическим планшетом	353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом №75, аудитория № 415, 37,1 кв.м., этаж 4, помещение 415
Учебное помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы. Специализированная мебель, персональный компьютер с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, мультимедийный проектор и экран, веб-камера, графический планшет	353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 407, 35,5 кв.м., этаж 4, помещение 407
Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы с выходом в сеть Интернет. Специализированная мебель, кондиционер, персональные компьютеры с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, веб-камера, графический планшет.	353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 410, 35,4 кв.м., этаж 4, помещение 410

Доступная среда

В НФ БГТУ им. В.Г. Шухова при создании безбарьерной среды учитываются потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В образовательной организации обеспечен беспрепятственный доступ в здание инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с нарушением работы опорно-двигательного аппарата обеспечен доступ для обучения в аудиториях, расположенных на первом этаже, также имеется возможность доступа и к другим аудиториям.

Для лиц с нарушением зрения, слуха имеется аудитория, обеспеченная стационарными техническими средствами.

В сети «Интернет» есть версия официального сайта учебной организации для слабовидящих.

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 OEM	Предустановлена на ПК
2	Microsoft Office Professional Plus 2007	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
3	Dr. Web Security Space 12	сублицензионный договор 490 от 10.08.2021
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. 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.ru/catalog/product/1684739> . – Режим доступа: по подписке.

2. Гусев, К. В. Стандартизация и сертификация программного обеспечения : учебное пособие / К. В. Гусев, С. А. Головин, Д. Е. Новичков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023 — Часть 1 — 2023. — 80 с. — ISBN 978-5-7339-2046-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/398420> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Шандриков, А. С. Стандартизация и сертификация программного обеспечения : учебное пособие / А. С. Шандриков. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 304 с. — ISBN 978-985-503-401-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. —

URL: <https://www.iprbookshop.ru/67740.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»: [сайт]. — URL: <https://biblioclub.ru/>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks: [сайт].
URL: <http://www.iprbookshop.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>