

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. Истяков И.В.

«15» мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.Н1.ДЭО4 Модели и методы прогнозирования транспортного спроса

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: ст.преподаватель  В.А.Шумаков

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-5.Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.1 Понимает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Знать методы и приемы решения практических задач в профессиональной деятельности с помощью информационных систем. : особенности современных методологий создания программного обеспечения; методы управления проектами программных средств Уметь: решать базовые задачи обработки данных в профессиональной деятельности формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий Владеть общей подготовкой для решения практических задач в области информационных технологий. навыками проектирования, конструирования и отладки программных средств в соответствии с заданными критериями качества и стандартами

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенция ОПК-5.Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
Стадии формирования компетенций определяются компетентностными планами соответствующим направлениям подготовки (специальностям).

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

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц 180 часов.

Форма промежуточной аттестации зачет

Семестр изучения дисциплины – 7 семестр

Вид учебной работы	Всего часов	7 семестр часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	70	70
лекции	34	34
лабораторные		
практические	34	34
Групповые консультации в период теоретического обучения Промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	110	110
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	110	110
		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 раб ота на подготовк аудиторным занятиям
Раздел 1. Программная инженерия: назначение, общие принципы					
1	Программная инженерия: предпосылки и история. Стандарты программной инженерии. Методы и инструменты программной инженерии. Экономика программной инженерии. Жизненный цикл программного продукта.	10	10		50
Раздел 2. Разработка программного обеспечения					
2	Методологии разработки ПО. Анализ предметной области и требований к программному обеспечению. Виды программных проектов. Определение и разработка архитектуры ПО. Принципы создания пользовательского интерфейса. Управление программным проектом ПО. Управление командой проекта. Управление качеством проекта. Методики оценки качества ПО.	12	12		30
Раздел 3. Документирование исопровождение ПО					
3	Организация документирования программных средств. Состав и содержание документов. Стандарты документирования. Методы верификации и тестирования программ и систем. Сопровождение программного обеспечения. Реинжиниринг программного обеспечения. Управление конфигурациями, изменениями, версиями и выпусками.	12	12		30
		34	34		110

4.2.Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоя- тельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	Раздел1	Стандарты программной инженерии. Методы и инструменты программной инженерии. Экономика программной инженерии	10	20
2	Раздел 2	Анализ предметной области и требований к программному обеспечению. Определение и разработка архитектуры ПО. Управление программным проектом ПО. Управление командой проекта. Управление качеством проекта.	12	24
3	Раздел 3	Организация документирования программных средств. Стандарты документирования. Методы верификации и тестирования программ и систем	12	24
			34	68

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

Компетенция ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-5.1 Понимает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	зачет, устный опрос

5.2.Перечень контрольных вопросов для зачета

1. Программная инженерия: предпосылки и история.
2. Стандарты программной инженерии.
3. Методы и инструменты программной инженерии.
4. Экономика программной инженерии.
5. Жизненный цикл программного продукта.
6. Методологии разработки ПО.
7. Анализ предметной области и требований к программному обеспечению.
8. Виды программных проектов.
9. Определение и разработка архитектуры ПО.
10. Принципы создания пользовательского интерфейса.
11. Управление программным проектом ПО.
12. Управление командой проекта.
13. Управление качеством проекта.
14. Методики оценки качества ПО.
15. Организация документирования программных средств.
16. Состав и содержание документов.
17. Стандарты документирования.
18. Методы верификации и тестирования программ и систем.
19. Сопровождение программного обеспечения.
20. Реинжиниринг программного обеспечения.
21. Управление конфигурациями, изменениями, версиями и выпусками.

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. Программная инженерия: предпосылки и история.
2. Модели жизненного цикла. Сравнительный анализ применения моделей жизненного цикла.
3. Специфицирование требований к программному обеспечению.
4. Действующие лица в процессе формирования требований. Классификация требований.
5. Архитектура и структура программного обеспечения.
6. Объектно-ориентированное проектирование.
7. Основные задачи верификации и валидации программ.
8. Методы тестирования программного обеспечения.
9. Классификация ошибок в программном обеспечении.
10. Виды и содержание программных документов. Стандартизация программной документации.
11. Определение качества программного обеспечения. Показатели качества.
12. Принципы создания пользовательского интерфейса.
13. Сопровождение программного обеспечения.
14. Реинжиниринг программного обеспечения.
15. Управление конфигурациями, изменениями, версиями и выпусками.

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.

Сущность и теоретические основы логистической системы.

Экономическая сущность и понятие системы

Характеристика логистических систем

Логистические системы на транспорте

Сущность и элементы транспортных систем

Логистические принципы управления системами

доставки грузов

Особенности транспортно-логистических систем различных видов транспорта и их взаимодействие ...

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-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; ОПК-5.1 Понимает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	
Знания	методы и приемы решения практических задач в профессиональной деятельности с помощью информационных систем: особенности современных методологий создания программного обеспечения методы управления проектами программных средств
Умения	решать базовые задачи обработки данных в профессиональной деятельности формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий
Владения	общей подготовкой для решения практических задач в области информационных технологий. Навыками проектирования, конструирования и отладки программных средств в соответствии с заданными критериями качества и стандартами

Оценка сформированности компетенции по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	зачтено	не зачтено
методы и приемы решения практических задач в профессиональной деятельности с помощью информационных систем. : особенности современных методологий создания программного обеспечения; методы управления проектами программных средств	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 усвоенного учебного материала. 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 Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	зачтено	Не зачтено
решать базовые задачи обработки данных в профессиональной деятельности формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий	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 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
общей подготовкой для решения практических задач в области информационных технологий. навыками проектирования, конструирования и отладки программных средств в соответствии с заданными критериями качества и стандартами	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 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

5. 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, кондиционером, персональными компьютерами с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, интерактивной доской, веб-камерой, графическим планшетом, телевизором	353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом №75, аудитория № 414, 35,6 кв.м., этаж 4, помещение 414
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. Методические указания по дисциплине Программная инженерия / составители Е. А. Фролова. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2013. — 24 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61752.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Батоврин, В. К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник : словарь-справочник / В. К. Батоврин. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 281 с. - ISBN 978-5-89818-482-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2106252> . – Режим доступа: по подписке.
3. Киселева, Т. В. Программная инженерия. Часть 1 : учебное пособие / Т. В. Киселева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 137 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69425.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Соловьев, Н. А. Введение в программную инженерию : учебное пособие / Н. А.

Соловьев, Л. А. Юркевская. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 112 с. — ISBN 978-5-7410-1685-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71267.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотекаONLINE»: [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/>
5. Электронная библиотечная система Znanium: сайт. — Москва. — URL:<https://znanium.ru/> — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.
6. СПС «КонсультантПлюс»: [сайт].—URL:<https://www.consultant.ru/>