

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

**Дзержинский филиал ННГУ**

**УТВЕРЖДЕНО**

решением Ученого совета ННГУ

(протокол от «30» ноября 2022 г. № 13)

**Рабочая программа дисциплины  
РАЗРАБОТКА И СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ И  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

**09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА**

Направленность (профиль) образовательной программы

**ИТ-СЕРВИСЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В ЭКОНОМИКЕ  
И ФИНАНСАХ**

*Год набора: 2023*

Квалификация

**БАКАЛАВР**

Форма обучения

**ОЧНАЯ, ОЧНО-ЗАОЧНАЯ**

Дзержинск  
2022 г.

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана ООП 09.03.03 Прикладная информатика.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-8. Способен разрабатывать лингвистическое, информационное и программное обеспечение ИС (ИИС) и сопровождающую его документацию	ПК-8.1. Демонстрирует знание современных языков и систем программирования, формализмов описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях, требований к технической документации на все виды обеспечения ИС (ИИС).	Знать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий Уметь использовать стандарты в области информационных систем и технологий Владеть навыками формирования технической документации на информационную систему (технологии)	доклады, тестирование, практические задания
	ПК-8.2 Применяет современные языки и системы программирования, формализмы описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях при разработке лингвистического, информационного и программного обеспечения ИИС и сопровождающей ее документации.	Знать основные методологии технико – экономического обоснования структуры ИС Уметь составлять техническую документацию на разработку ИС Владеть навыками описания структуры ИС с использованием технологий моделирования	доклады, тестирование, практические задания
	ПК-8.3 Имеет практический опыт разработки лингвистического, информационного и программного обеспечения	Знать основные инструменты разработки, сопровождения и тестирования прикладного программного обеспечения Уметь работать с современными средами	доклады, тестирование, практические задания

	конкретной ИС (ИИС) и сопровождающей ее документации.	разработки и компиляции программного обеспечения Владеть навыками разработки документации, используя соответствующие стандарты	
--	---	---	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	<b>очная форма обучения</b>	<b>очно-заочная форма обучения</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	4 ЗЕТ	4 ЗЕТ
<b>Часов по учебному плану</b>	144	144
<b>в том числе</b>		
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	50	26
- занятия лекционного типа	32	10
- занятия лабораторного типа	16	14
- текущий контроль (КСР)	2	2
<b>самостоятельная работа</b>	58	82
<b>Промежуточная аттестация – экзамен</b>	36	36

### 3.2. Содержание дисциплины

[illegible]

Итого	144			32	10				16	14		50	26		58	82	
-------	-----	--	--	----	----	--	--	--	----	----	--	----	----	--	----	----	--

Практические занятия (семинарские занятия /лабораторные работы) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: – выполнение проекта по профилю профессиональной деятельности и направленности образовательной программы.

На проведение практических занятий (семинарских занятий /лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится 10 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП:

- Проектирование информационных систем по видам обеспечения
- Программирование приложений, создание прототипа информационной системы
- Составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы
- компетенций ПК-8.

Способен разрабатывать лингвистическое, информационное и программное обеспечение ИС (ИИС) и сопровождающую его документацию

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий лабораторного типа.

Промежуточная аттестация проходит в традиционной форме - экзамен, включающий ответы на вопросы по программе дисциплины.

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Цель самостоятельной работы - формирование навыков непрерывного самообразования и профессионального совершенствования.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, системность и последовательность в работе студентов, развивает у них навык завершать начатую работу.

Основные виды самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой;
- изучение категориального аппарата дисциплины;
- самостоятельное изучение тем дисциплины;
- подготовка докладов-презентаций;
- подготовка к экзамену;
- работа в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет.

Работа с основной и дополнительной литературой

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к научным монографиям и материалам периодических изданий. Работа с литературой предусматривает конспектирование наиболее актуальных и познавательных материалов. Это не только мобилизует внимание, но и способствует более глубокому осмыслению материала, его лучшему запоминанию, а также позволяет студентам проводить систематизацию и сравнительный анализ изучаемой информации. Таким образом, конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, которая требует от студента активно работать с учебной литературой и не ограничиваться конспектом лекций.

Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую литературу для учебной и научной работы, уметь обращаться с предметными каталогами и библиографическим справочником библиотеки.

Изучение категориального аппарата дисциплины

Изучение и осмысление экономических категорий требует проработки лекционного материала, выполнения практических заданий, изучение словарей, энциклопедий, справочников.

Индивидуальная самостоятельная работа студента направлена на овладение и грамотное применение экономической терминологии в области компьютерного моделирования.

Самостоятельное изучение тем дисциплины

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем изучаемой дисциплины. Такой подход вырабатывает у студентов инициативу, стремление к увеличению объема знаний, умений и навыков, всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

Изучение вопросов определенной темы направлено на более глубокое усвоение основных категорий экономической теории, понимание экономических процессов, происходящих в обществе, совершенствование навыка анализа теоретического и эмпирического материала.

Подготовка докладов-презентаций

Написание докладов и подготовка презентации позволяет студентам глубже изучить темы курса, самостоятельно освоить изучаемый материал, пользуясь учебными пособиями и научными работами. Тема реферата может назначаться преподавателем или инициироваться студентом.

Подготовка к экзамену

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проходит в виде экзамена и предусматривает оценку. Условием успешного прохождения промежуточной аттестации является систематическая работа студента в течение семестра. В этом случае подготовка к экзамену является систематизацией всех полученных знаний по данной дисциплине.

Рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к экзамену, а также использовать в процессе обучения программу, учебно-методический комплекс, другие методические материалы.

Желательно спланировать трехкратный просмотр материала перед экзаменом. В-первых, внимательное чтение с осмыслением, подчеркиванием и составлением краткого плана ответа. Во-вторых, повторная проработка наиболее сложных вопросов. В-третьих, быстрый просмотр материала или планов ответов для его систематизации в памяти.

#### Самостоятельная работа в библиотеке

Важным аспектом самостоятельной подготовки студентов является работа с библиотечным фондом.

Эта работа предполагает различные варианты повышения профессионального уровня студентов:

- а) получение книг для подробного изучения в течение семестра на научном абонементе;
- б) изучение книг, журналов, газет - в читальном зале;
- в) возможность поиска необходимого материала посредством электронного каталога;
- г) получение необходимых сведений об источниках информации у сотрудников библиотеки.

#### Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам. Необходимо помнить об оформлении ссылок на Интернет-источники.

Для повышения эффективности самостоятельной работы студентов преподавателю целесообразно использовать следующие виды деятельности:

- консультации,
- выдача заданий на самостоятельную работу,
- информационное обеспечение обучения,
- контроль качества самостоятельной работы студентов.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс [Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий](https://e-learning.unn.ru/course/index.php?categoryid=374) (<https://e-learning.unn.ru/course/index.php?categoryid=374>), созданный в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>

## 5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

### 5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций					
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	превосходно
	Не зачтено		зачтено			

<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения,. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	Превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно»
	Отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	Очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	Хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	Удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы



		одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	Неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	Плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

## 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

### Практические задания для оценки компетенции ПК-8

#### ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010-2015

1. Подробно опишите, в каких случаях программный продукт соответствует требованиям стандарта
2. Дайте подробную характеристику модели качества при использовании, описав основные термины и требования. Перечислите характеристики и подхарактеристики
3. Дайте подробную характеристику модели качества продукта, описав основные термины и требования. Перечислите характеристики и подхарактеристики
4. Опишите цели моделей качества с разных точек зрения. Поясните схему рисунка 5 данного стандарта
5. Опишите типы пользователей системы с точки зрения качества. Проанализируйте таблицу 1 и кратко сформулируйте основные потребности к качеству пользователей.
6. Опишите, каким образом разные характеристики влияют на реализацию потребностей различных групп пользователей. Дайте определение характеристикам согласно ГОСТ.
7. Что такое функциональные свойства и свойства качества? Опишите какие свойства имеет программное обеспечение и приведите примеры (на основании рисунка С.6).
8. Дайте подробную характеристику модели качества при использовании, описав основные термины и требования. Перечислите характеристики и подхарактеристики

#### ГОСТ Р ИСО/МЭК 25040-2014

1. Опишите схему рисунка 2, поясните на примерах, что может быть входной и выходной информацией, что представляют собой ресурсы и ограничения.
2. Постройте схему ролей и их целей оценки качества
3. Постройте схему этапов процесса установления требований к оценке
4. Постройте схему процесса определения оценки
5. Постройте схему процесса разработки оценки
6. Постройте схему процесса завершения оценки
7. Постройте схему процесса выполнения оценки
8. Постройте схему процесса определения оценки

#### ГОСТ Р ИСО/МЭК 25041-2014

1. Подробно опишите какие требования должны выполняться для разных групп пользователей, чтобы оценка качества продукта соответствовала стандарту.
2. Составьте таблицу ролей и ответственности групп пользователей, участвующих в оценке качества

3. Составьте таблицу содержания документации для групп пользователей, участвующих в оценке качества
4. Составьте схему требований и рекомендаций организационного уровня для поддержки каждой роли
5. Постройте схему требований и рекомендаций процесса оценки разработчиками. Кратко отразите сущность каждого шага. Можно представить в виде таблицы.
6. Постройте схему требований и рекомендаций процесса оценки приобретателями. Кратко отразите сущность каждого шага. Можно представить в виде таблицы.
7. Постройте схему требований и рекомендаций процесса оценки независимыми оценщиками. Кратко отразите сущность каждого шага. Можно представить в виде таблицы.
8. Подробно опишите какие требования должны выполняться для разных групп пользователей, чтобы оценка качества продукта соответствовала стандарту.

#### ГОСТР ИСО/МЭК 25051:2017

1. Составьте перечень требований, при которых RUSP соответствует стандарту
2. Составьте сводную таблицу требований к описанию продукта
3. Составьте сводную таблицу требований к документации пользователя
4. Составьте сводную таблицу требований к качеству программного обеспечения
5. Составьте сводную таблицу требований к плану тестирования
6. Составьте сводную таблицу требований к документации к процедурам и результатам тестирования
7. Составьте схему процесса оценки соответствия требованиям
8. Составьте сводную таблицу требований к качеству программного обеспечения

#### Шкала оценки текущего контроля

Оценка		Уровень подготовки
Отлично	Все вопросы изложены полно с подробным пояснением.	
Хорошо	Все вопросы изложены полно, без дополнительных пояснений.	
Удовлетворительно	Задание выполнено частично, учтены не все параметры или требования.	
Неудовлетворительно	Задания изложены не полно, стандарт не проработан.	

#### Тестовые задания для оценки компетенции ПК-8

**Стандарты, входящие в раздел ИСО/МЭК 2500n - раздел "Менеджмент качества" определяют:**

общие модели, термины и определения, используемые далее во всех других международных стандартах серии SQaRE.

детализированные модели качества вычислительных систем и программного обеспечения, качества при использовании и качества данных.

требования к качеству на основе моделей качества и показателей качества.

требования, рекомендации и методические материалы для оценки программного продукта, выполняемой как оценщиками, так и заказчиками или разработчиками.

**Стандарты, входящие в раздел ИСО/МЭК 2501n - раздел "Модель качества" представляют:**

общие модели, термины и определения, используемые далее во всех других международных стандартах серии SQuaRE.

детализированные модели качества вычислительных систем и программного обеспечения, качества при использовании и качества данных.

требования к качеству на основе моделей качества и показателей качества.

требования, рекомендации и методические материалы для оценки программного продукта, выполняемой как оценщиками, так и заказчиками или разработчиками.

**Стандарты, входящие в раздел ИСО/МЭК 2502n - раздел "Измерение качества включают в себя:**

общие модели, термины и определения, используемые далее во всех других международных стандартах серии SQuaRE.

эталонную модель измерения качества программного продукта, математические определения показателей качества и практическое руководство по их использованию.

детализированные модели качества вычислительных систем и программного обеспечения, качества при использовании и качества данных.

требования к качеству на основе моделей качества и показателей качества.

требования, рекомендации и методические материалы для оценки программного продукта, выполняемой как оценщиками, так и заказчиками или разработчиками.

**Стандарты, входящие в раздел ИСО/МЭК 2503n - раздел "Требования к качеству", определяют:**

общие модели, термины и определения, используемые далее во всех других международных стандартах серии SQuaRE.

детализированные модели качества вычислительных систем и программного обеспечения, качества при использовании и качества данных.

требования к качеству на основе моделей качества и показателей качества.

требования, рекомендации и методические материалы для оценки программного продукта, выполняемой как оценщиками, так и заказчиками или разработчиками.

**Стандарты, входящие в раздел ИСО/МЭК 2504n - раздел "Оценка качества" формулируют:**

общие модели, термины и определения, используемые далее во всех других международных стандартах серии SQuaRE.

детализированные модели качества вычислительных систем и программного обеспечения, качества при использовании и качества данных.

требования к качеству на основе моделей качества и показателей качества.

требования, рекомендации и методические материалы для оценки программного продукта, выполняемой как оценщиками, так и заказчиками или разработчиками.

**Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010-2015 регламентирует область применения моделей качества как включающую:**

спецификацию поддержки и оценку программного обеспечения и преимущественно программных вычислительных систем с разных точек зрения, которые связаны с их приобретением, требованиями, разработкой, использованием, оценкой, поддержкой, обслуживанием, обеспечением качества и управлением им, а также менеджментом и аудитом.

Полный перечень потенциальных сфер применения стандарта.

Спецификацию поддержки и оценку программного обеспечения с точки зрения ролей пользователей.

**Критерии оценки теста**

Баллы	Оценка
55-60	Отлично
40-54	Хорошо

30-40	Удовлетворительно
<30	Неудовлетворительно

### Вопросы к экзамену:

#### Для оценки компетенции ПК-6

1. Комплекс стандартов ЕСПД.
2. Краткое описание стандартов ЕСПД.
3. Перечень и назначение документов ЕСПД.
4. Требования к документам ЕСПД.
5. Особенности разработки технического задания согласно ГОСТ 19.201-78.
6. Структура технического задания.
7. Детализация технического задания.
8. Приемы формализации документов.
9. Программа и методика испытаний по ГОСТ 19.301-79
10. Классификация стандартов программных средств.
11. Документирование программных средств: виды и назначение документации.
12. Понятие об аттестации программного обеспечения. Виды и характеристика испытаний ПО.
13. Методы оценки качества программных продуктов.
14. Показатели качества ПО.
15. Методы определения показателей качества.
16. Состав показателей надежности ПО.
17. Состав показателей сопровождения ПО.
18. Состав показателей удобства применения ПО.
19. Состав показателей эффективности ПО.
20. Состав показателей универсальности ПО.
21. Состав показателей корректности ПО.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ от 13.02.2014.  
[http://www.unn.ru/site/images/docs/obrazovorg/Formi\\_stroki\\_kontrolya\\_13.02.2014.pdf](http://www.unn.ru/site/images/docs/obrazovorg/Formi_stroki_kontrolya_13.02.2014.pdf)

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на занятиях семинарского типа, практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекционного занятия в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих принципах:

1. Периодичность проведения оценки.
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. На первом этапе изучения дисциплины идет накопление знаний обучающихся, на проверку которых направлены такие оценочные средства как подготовка докладов, устный опрос. Затем проводится контрольная работа, позволяющая оце-

нить не только знания, но и умения студентов по их применению. На следующем этапе изучения дисциплины делается акцент на компонентах «уметь» и «владеть» посредством выполнения типовых заданий с возрастающим уровнем сложности. Затем предусматриваются устные опросы с практикоориентированными вопросами и заданиями. На заключительном практическом занятии проводится тестирование по дисциплине.

Основное требование к организации системы оценивания и структуры оценочных средств в отношении компетенций как предмета контроля результатов обучения – это требование измеримости.

Достоверность и сопоставимость оценок достигается за счет учета следующих факторов:

- дидактико-диалектической взаимосвязи результатов образования и компетенций;
- формирование и развитие компетенций через усвоение содержания образовательных программ, самой образовательной средой вуза и используемыми образовательными технологиями;
- необходимость оценивания компетенций в квазиреальной деятельности при условии максимального приближения к ситуации будущей практики;
- использование индивидуальных и групповых оценок, взаимооценки (рецензирования студентами работ друг друга, взаимное оппонирование студентами проектов, исследовательских работ, экспертные оценки группами из студентов, преподавателей, работодателей и др.);
- анализ достижений по итогам оценивания с выявлением положительных и отрицательных индивидуальных и групповых результатов и направлений развития.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература**

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0707-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971872> (дата обращения: 12.11.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. 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> (дата обращения: 12.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

### **б) дополнительная литература**

3. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация : учебное пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3517-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115515> (дата обращения: 28.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебник / О. А. Антамошкин. - Красноярск: Сиб. Федер. ун-т, 2021. - 247 с. (доступно в ЭБС «Znanium.com», режим доступа:<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492527>)

### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет прикладных программ Microsoft Office
3. Свободно распространяемое ПО Libre Project
4. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) – Интернет-университет информационных технологий
5. [www.citforum.ru](http://www.citforum.ru) – центр информационных технологий
6. [www.cetus-links.org](http://www.cetus-links.org)- сборник ссылок по программной инженерии и объектным технологиям
7. [www.cel.cmu.edu](http://www.cel.cmu.edu) – институт программной инженерии (SEI)
8. [www.pmi.org](http://www.pmi.org) – институт управления проектами (PMI)
9. <http://docs.cntd.ru/gost> - набор ГОСТов

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», экран, проектор для вывода мультимедиа материалов на экран, динамики для воспроизведения звука, доска.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

### **Специальные условия организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организация обучения по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья при наличии таких обучающихся путем создания специальных условий для получения образования.

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).

В соответствии с Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утв. Минобрнауки РФ 08.04.2014 АК-44/05вн при изучении дисциплины предполагается использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При освоении дисциплины используются различные сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности обучающихся для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций. Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей. По личной просьбе обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, изложенной в форме письменного заявления, по дисциплине предусматриваются:

- замена устного ответа на письменный ответ при сдаче зачета или экзамена;
- увеличение продолжительности времени на подготовку к ответу на зачете или экзамене;
- при подведении результатов промежуточной аттестации студентов выставляется максимальное количество баллов за посещаемость аудиторных занятий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО/ОС ННГУ по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (приказ №349-ОД от 21.06.2021).

**Автор(ы):** к.т.н., доцент Горская Н.Н., к.п.н. Беспалько А.А.

**Рецензент:**

Программа одобрена Методической комиссией Дзержинского филиала ННГУ  
от 10.11.2022 года, протокол № 12.