

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования**
**«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт информационных технологий, математики и механики

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол
№13 от 30.11.2022 г.

Рабочая программа дисциплины

**Разработка и стандартизация
программных продуктов**

Уровень высшего образования
бакалавриат

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность образовательной программы
Прикладная информатика в области обработки данных

Форма обучения
Очно-заочная

Нижегород
2023

1. Место и цели дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

№ варианта	Место дисциплины в учебном плане образовательной программы	Стандартный текст для автоматического заполнения в конструкторе РПД
2	Блок 1. Дисциплины (модули) Часть, формируемая участниками образовательных отношений	Дисциплина Б1.В.08 Разработка и стандартизация программных продуктов относится к части ООП направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, формируемой участниками образовательных отношений.

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 математические модели оценки характеристик качества программного и информационного обеспечения. Стандарты: - ГОСТ 19.101-77 «Виды программ и программных документов»; - ГОСТ 19.201-78 «Техническое задание. Требование к содержанию и оформлению»; - ГОСТ 19.404-79 «Пояснительная записка»; -ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы»; - ГОСТ 28195-89 «Оценка качества программных средств». Нормативные документы, которые используются при внедрении процессов управления качеством в производственной деятельности, связанной с созданием и использованием ИС.	Собеседование
	ПК-8.2. Применяет современные языки и системы программирования, формализмы описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях при разработке	Уметь сертифицировать программное обеспечение. Создавать и использовать данные нормативные документы в процессе разработки программных продуктов. Применять вышеприведенные нормативные документы при организации процессов управления качеством в производственной деятельности, связанной с созданием и	Задача

	лингвистического, информационного и программного обеспечения ИИС и сопровождающей ее документации.	использованием ИС.	
	ПК-8.3. Имеет практический опыт разработки лингвистического, информационного и программного обеспечения конкретной ИС (ИИС) и сопровождающей ее документации.	Владеть оценками эффективности программных средств Технологией разработки и оценки программных средств, включая методы системного анализа и математического моделирования с использованием нормативных документов на программные средства и информационные технологии. Оценкой качества ИС с использованием инструментальных средств по оценке качества программных средств при внедрении процессов управления качеством в производственной деятельности, связанной с созданием и использованием ИС.	Задача

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Трудоемкость дисциплины

	Очно-заочная форма обучения
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе	
контактная работа:	33
- занятия семинарского типа	32
- текущий контроль (КСР)	1
самостоятельная работа	75
Промежуточная аттестация –зачет	

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины, форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	в том числе				Самост. работа студента, часы
		контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них				
		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные	Всего контактных часов	
Понятие технологии информационной поддержки жизненного цикла (ЖЦ) изделия (ИПИ – технологии). Роль и место стандартов в ИПИ технологии. Место программного обеспечения в ИПИ – технологии	12	0	2	0	2	10

Основные положения «Системы сертификации ГОСТ –Р». Основные цели и принципы Системы. Распределение ответственности.	15	0	4	0	4	11
Правила Системы сертификации ГОСТ – Р. Положение Испытательного центра программных средств. Руководство по качеству. Их назначение. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. ГОСТы Единой Системы Программной Документации (ЕСПД) их применение.	17	0	6	0	6	11
Правила Системы сертификации ГОСТ – Р. Положение Испытательного центра программных средств. Руководство по качеству. Их назначение. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. ГОСТы Единой Системы Программной Документации (ЕСПД) их применение.	16	0	6	0	6	10
Примеры технических заданий, описаний применения. Информационная технология. Комплекс стандартов.	18	0	6	0	6	12
Оценка качества программных продуктов. Цель и основные нормативные документы. ГОСТ 28-195. Оценка качества программных средств. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению.	15	0	4	0	4	11
ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000. Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93. Информационная технология. Руководство по управлению программным обеспечением. Пример характеристик качества программного обеспечения учебного назначения (ПОУН).	14	0	4	0	4	10
текущий контроль	1				1	
Промежуточная аттестация: зачет						
Итого	108	0	32	0	33	75

Текущий контроль успеваемости реализуется в форме опросов на занятиях лекционного типа.

Промежуточная аттестация проходит в традиционной форме (зачет).

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Для самоконтроля у студента имеется возможность изучения материала в дистанционном управляемом курсе (требуется авторизация): <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=4387>

Виды самостоятельной работы студентов

❖ Выполнение домашних практических заданий.

Изучение материалов по темам:

1. Основные положения «Системы сертификации ГОСТ –Р». Основные цели и принципы Системы. Распределение ответственности. Правила Системы сертификации ГОСТ – Р.
2. Основные положения ГОСТ 19.101-77. ВИДЫ ПРОГРАММ И ПРОГРАММНЫХ ДОКУМЕНТОВ. ГОСТ 19.102-77. СТАДИИ РАЗРАБОТКИ.
3. Основные положения ГОСТ 19.402-78. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ. ГОСТ 19.502-78. ОПИСАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ. ГОСТ 19.502-78. ВЕДОМОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТОВ.
4. Основные положения ГОСТ 19.201-78. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.404-79.
5. Основные положения Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине, 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	отлично	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 негрубых 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, выполнен	Продemonстрированы все основные умения,. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

						ы все задания в полном объеме.	
<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	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрирован 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

5.2.1. Контрольные вопросы

Вопросы	Код формируемой компетенции
1. Понятие технологии информационной поддержки жизненного цикла (ЖЦ) изделия (ИПИ – технологии). Роль и место стандартов в ИПИ технологии. Место программного	ПК-8

обеспечения в ИПИ – технологии.	
2. Основные положения «Системы сертификации ГОСТ –Р». Основные цели и принципы Системы. Распределение ответственности. Правила Системы сертификации ГОСТ – Р.	ПК-8
3. Основные положения ГОСТ 19.101-77. ВИДЫ ПРОГРАММ И ПРОГРАММНЫХ ДОКУМЕНТОВ. ГОСТ 19.102-77. СТАДИИ РАЗРАБОТКИ.	ПК-8
4. Основные положения ГОСТ 19.402-78. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ. ГОСТ 19.502-78. ОПИСАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ. ГОСТ 19.502-78. ВЕДОМОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТОВ.	ПК-8
5. Основные положения ГОСТ 19.201-78. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.404-79.	ПК-8
6. Основные положения Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.	ПК-8
7. ГОСТ 34.003-90. Автоматизированные системы. Термины и определения. ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание автоматизированной системы.	ПК-8
8. Органы по сертификации ИПИ технологий. Основные положения об этих органах. Цель сертификации ИПИ технологий.	ПК-8
9. ГОСТ 2.051-2006. Электронные документы. Общие положения. Основные положения закона об электронно-цифровой подписи.	ПК-8
10. ГОСТ 2.052-2006. Электронная структура изделия. Общие положения.	ПК-8
11. ГОСТ 28-195. Оценка качества программных средств.	ПК-8
12. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению.	ПК-8
13. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению.	ПК-8
14. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000. Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование.	ПК-8
15. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93. Информационная технология. Руководство по управлению программным обеспечением.	ПК-8

5.2.2. Типовые задания для оценки сформированности компетенции ПК-8

Задача 1. Выполнение тестовой работы по вопросам сертификации программного обеспечения.

Задача 2. Создание в системе «АРМ-эксперта» модели оценки качества в соответствии с ГОСТ Р 28195-89. «Оценка качества программных средств», ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководство по их применению» и ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000. Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование» для выбранного программного обеспечения.

Задача 3. Проведение оценки качества в системе «АРМ-эксперта».

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Гусятников В.Н., Безруков А.И. Стандартизация и разработка программных систем [Электронный ресурс] / учеб. пособие / В.Н. Гусятников, А.И. Безруков. - М.: Финансы и статистика, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279034505.html>

Дополнительная литература

2. Леонов О. А. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] / Леонов О. А., Карпузов В. В., Шкаруба Н. Ж., Кисенков Н. Е. - М. : КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206327.html>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой (лекционного и семинарского типа), оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Автор доцент _____ Банкрутенко В.В.

Рецензент профессор _____ Федосенко Ю.С,

Заведующий кафедрой _____ М.Х.Прилуцкий

Программа одобрена на заседании методической комиссии института информационных технологий, математики и механики

30.11.2022 года, протокол № 3