

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

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
президиумом Ученого совета ННГУ
протокол от
14.12.2021 №4

Рабочая программа дисциплины

**Разработка и стандартизация
программных средств и
информационных технологий**

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная информатика

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Прикладная информатика в области принятия решений

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

очная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижегород

2021

1. Место дисциплины 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.10 Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий 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**	
<i>ПК-4. Способен проводить исследование и описание процессов принятия решений в конкретной предметной (проблемной) области с применением современных информационных технологий, в том числе основанных на моделях и методах искусственного интеллекта</i>	<i>ПК-4.1. Демонстрирует знание современных моделей и методов интеллектуальной поддержки процессов принятия решений.</i>	Уметь применять стандарты ЕСПД и оценки качества программ и информационных технологий.	Задача
	<i>ПК-4.2. Демонстрирует умение применять системный подход к исследованию и описанию предметной (проблемной) области, формированию требований к ИС (ИИС) с учетом возможностей интеллектуальных технологий.</i>	Знать основные стандарты Единой системы программной документации (ЕСПД), стандарты в области оценки качества программных продуктов, стандартов в области сертификации программных продуктов и информационных технологий.	Собеседование
	<i>ПК-4.3. Имеет практический опыт исследования и описания конкретной предметной области, разработки технического задания,</i>	Владеть опытом построения моделей оценки качества и проведения этих оценок	Задачи

	<i>эскизного и технического проектов ИС (ИИС).</i>		
--	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Трудоемкость дисциплины

	Очная форма обучения
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	81
- занятия лекционного типа	32
- занятия семинарского типа	48
- текущий контроль (КСР)	1
самостоятельная работа	63
Промежуточная аттестация – зачет	

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	В том числе				
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы. Из них				Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Всего	
Понятие технологии информационной поддержки жизненного цикла (ЖЦ) изделия (ИПИ – технологии). Роль и место стандартов в ИПИ технологии. Место программного обеспечения в ИПИ – технологии	17	2		10	12	5
Основные положения «Системы сертификации ГОСТ –Р». Основные цели и принципы Системы. Распределение ответственности.	2	2			2	
Правила Системы сертификации ГОСТ – Р. Положение Испытательного центра программных средств. Его назначение.	22	2		10	12	
Правила Системы сертификации ГОСТ – Р. Руководство по качеству. Его назначение.	12	2		5	2	10
Органы по сертификации ИПИ технологий. Основные положения об этих органах. Цель сертификации ИПИ технологий.	11	1		5	6	5

Написание теста «Сертификация программных средств»	11	1		5	6	5
Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. ГОСТы Единой Системы Программной Документации (ЕСПД) их применение. ГОСТ 19.101-77. ВИДЫ ПРОГРАММ И ПРОГРАММНЫХ ДОКУМЕНТОВ. ГОСТ 19.102-77. СТАДИИ РАЗРАБОТКИ	17	2			12	5
ГОСТ 19.402-78. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ. ГОСТ 19.502-78. ОПИСАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ. ГОСТ 19.502-78. ВЕДОМОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТОВ.	7	2			2	5
ГОСТ 19.201-78. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.404-79. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.	4	2			2	2
Примеры технических заданий и пояснительных записок	2	2		8	2	
Разработка технического задания на программное средство	13				8	5
ГОСТ 34.003-90. Автоматизированные системы. Термины и определения. ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание автоматизированной системы.	8	4			4	4
Оценка качества программных продуктов. Цель и основные нормативные документы. ГОСТ Р 28195-89. Оценка качества программных средств. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000. Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование.	6	2			2	4
ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93. Информационная технология. Руководство по управлению программным обеспечением.	6	2		5	2	4
Пример характеристик качества программного обеспечения учебного назначения (ПОУН).	2	2			2	
ГОСТ 2.051-2006. Электронные документы. Общие положения. Основные положения закона об электронно-цифровой подписи. ГОСТ 2.052-2006. Электронная структура изделия. Общие положения.	6	1			1	5
Сравнительный анализ ГОСТ Р 28195-89, ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000.	5	1			1	4
Формирование модели оценки качества в соответствии с ГОСТ Р 28195-89 с использованием АРМ-эксперта. Проведение Оценки модели качества в соответствии с ГОСТ Р 28195-89 с использованием АРМ-эксперта.	1	1			1	
Формирование модели оценки качества в	1	1			1	

соответствие с ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 с использованием АРМ-эксперта. Проведение Оценки модели качества в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 с использованием АРМ-эксперта.						
Текущий контроль (КСР)	1				1	
Итого	144	32		48	81	63

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках, лабораторного типа.

Промежуточная аттестация проходит в традиционной форме (зачет), включающего выполнение практических заданий

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>

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины включает выполнение заданий под контролем преподавателя, решение домашних заданий и подготовку к зачету.

Тематика самостоятельной работы

1. Правила Системы сертификации ГОСТ – Р.
2. Руководство по качеству. Его назначение.
3. Пример характеристик качества программного обеспечения учебного назначения (ПОУН).

Вопросы для самостоятельной работы

Понятие технологии информационной поддержки жизненного цикла (ЖЦ) изделия (ИПИ – технологии). Роль и место стандартов в ИПИ технологии. Место программного обеспечения в ИПИ – технологии.

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

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				

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

	от ответа						
--	--------------	--	--	--	--	--	--

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»

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

5.1 Контрольные вопросы

вопросы	Код формируемой компетенции
Понятие технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия (ИПИ – технологии). Роль и место стандартов в ИПИ технологии. Место программного обеспечения в ИПИ – технологии.	ПК-4
Основные положения «Системы сертификации ГОСТ –Р». Основные цели и принципы Системы. Распределение ответственности. Правила Системы сертификации ГОСТ – Р.	ПК-4
Основные положения ГОСТ 19.101-77. ВИДЫ ПРОГРАММ И ПРОГРАММНЫХ ДОКУМЕНТОВ. ГОСТ 19.102-77. СТАДИИ РАЗРАБОТКИ	ПК-4
Основные положения ГОСТ 19.402-78. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ. ГОСТ 19.502-78. ОПИСАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ. ГОСТ 19.502-78. ВЕДОМОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТОВ	ПК-4
Основные положения ГОСТ 19.201-78. Техническое задание. Требования к содержанию оформлению	ПК-4
Основные положения ГОСТ 19.404-79. Пояснительная записка. Требования к содержанию оформлению.	ПК-4
ГОСТ 34.003-90. Автоматизированные системы. Термины и определения. ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание автоматизированной системы.	ПК-4

Органы по сертификации ИПИ технологий. Основные положения об этих органах. Цели сертификации ИПИ технологий.	ПК-4
ГОСТ 2.051-2006. Электронные документы. Общие положения. Основные положения закона об электронно-цифровой подписи.	ПК-4
ГОСТ 2.052-2006. Электронная структура изделия. Общие положения.	ПК-4
ГОСТ Р 28195-89. Оценка качества программных средств.	ПК-4
ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению.	ПК-4
ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000. Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование.	ПК-4
ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93. Информационная технология. Руководство по управлению программным обеспечением	ПК-4

5.2 Типовые задания для оценки сформированности компетенции ПК-4

1. Основные положения ГОСТ 19.404-79. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.
2. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93. Информационная технология. Руководство по управлению программным обеспечением
3. Сформировать модель оценки качества в АРМ-эксперта программного продукта MS Word на основе ГОСТ Р 28195-89 и провести его оценку.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. ГОСТы ЕСПД.
2. Стандарты CALS. <http://www.cals.ru/standards/>
3. Методические материалы. <http://www.cals.ru/material/>

б) дополнительная литература:

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, 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 **09.03.03 «Прикладная информатика».**

Автор _____ доцент Банкрутенко В.В.

Рецензент (ы) _____ профессор Федосенко Ю.С.

Заведующий кафедрой _____ профессор М.Х. Прилуцкий

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

01.12.2021 года, протокол №2