

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный технический университет  
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

---

---

Институт радиоэлектроники и информационных технологий  
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института:

Мякиньков А.В.

подпись

ФИО

“10” июня 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.6.1 Информационная поддержка жизненного цикла изделий**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки : 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность: Информационные технологии в дизайне

Форма обучения: очная, очно-заочная

Год начала подготовки 2022

Выпускающая кафедра ГИС

Кафедра-разработчик ГИС

Объем дисциплины 108/3  
часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет

Разработчик: Филинских А.Д., к.т.н., доцент

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19 сентября 2017 года № 926 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ протокол от 19.04.22 № 16

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 02.06.22. № 5

Зав. кафедрой к.т.н, доцент, Филинских А.Д \_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению учено-методическим советом института ИРИТ,  
Протокол от 10.06.22. № 1

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 09.03.02-и-59  
Начальник МО \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_  
(подпись)

Н.И. Кабанина

# 1. Оглавление

<b>1. ОГЛАВЛЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
1.1.    ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:.....	4
1.2.    ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ): .....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>4</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
4.1.    РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	8
4.2.    СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ .....	10
<b>5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ....</b>	<b>20</b>
5.1.    Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	20
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>22</b>
6.1.    УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	22
6.2.    СПРАВОЧНО-БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	22
6.3.    ПЕРЕЧЕНЬ ЖУРНАЛОВ ПО ПРОФИЛЮ ДИСЦИПЛИНЫ:.....	23
6.4.    МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	23
<b>7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>23</b>
7.1.    ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....	23
7.2.    ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
<b>8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ .....</b>	<b>25</b>
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>25</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>26</b>
10.1.    Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии .....	27
10.2.    Методические указания для занятий лекционного типа <sup>16</sup> .....	28
10.3.    Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах.....	28
10.4.    Методические указания по самостоятельной работе обучающихся .....	28
<b>11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>29</b>
11.1.    Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости.....	29
11.1.1.    Типовые задания для лабораторных работ .....	29
11.1.2.    Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена .....	29
11.1.3.    Типовые тестовые задания для текущего контроля.....	29

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является получение знаний по проектированию и разработке информационных ресурсов на стадиях жизненного цикла продукции и подготовке технической документации к ним.

## 1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- Изучение типов информационных ресурсов на стадиях ЖЦ изделия;
- Ведение информации о продукте;
- Изучение нормативной базы интегрированной логистической поддержки;
- Применение инструментов создания информационных ресурсов на стадиях ЖЦ изделий

# 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Информационная поддержка жизненного цикла изделий является дисциплиной по выбору и включена в вариативный перечень дисциплин в рамках базовой части Блока 1, установленного ФГОС ВО.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: Системы управления контентом, Геоинформационные системы, Проектирование информационных ресурсов.

Дисциплина Информационная поддержка жизненного цикла изделий является основополагающей для изучения дисциплин, формирующих профессиональные компетенции в рамках программы подготовки магистров по программе «Информационные технологии в дизайне» направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

# 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)<sup>1</sup>

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам

ПКС-2	Способен создавать стилевые руководства к интерфейсу	Семестры (очная форма)	Семестры (очная-заочная форма)
Б2.П.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	4,6	9
Б1.В.ОД.11	Разработка мобильных приложений	7	7
Б1.В.ОД.12	Дистанционные образовательные ресурсы	8	8
Б1.В.ДВ.6.1	Информационная поддержка жизненного цикла изделий	8	8
Б1.В.ДВ.6.2	Информационная поддержка жизненного цикла инфраструктуры	8	8
Б2.П.2	Преддипломная практика	8	9

Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР	8	9
ПКС-5	Способен проектировать информационные ресурсы		
Б1.В.ДВ.1.1	Программирование на языке Java	1,2	1,2
Б1.В.ДВ.1.2	Программирование на языках высокого уровня	1,2	1,2
Б1.В.ДВ.1.3	Программирование на языке C++	1,2	1,2
Б1.В.ОД.5	Инструментальные средства информационных систем в дизайне	6	6
Б1.В.ОД.6	Системы управления контентом	6	6
Б1.В.ОД.8	Геоинформационные системы	7	7
Б1.В.ОД.9	Проектирование информационных ресурсов	7	7
Б1.В.ОД.12	Дистанционные образовательные ресурсы	8	8
Б1.В.ДВ.6.1	Информационная поддержка жизненного цикла изделий	8	8
Б1.В.ДВ.6.2	Информационная поддержка жизненного цикла инфраструктуры	8	8
Б2.П.2	Преддипломная практика	8	9
Б3.Д.1	Выполнение и защита ВКР	8	9

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		Знать:	Уметь:	Владеть:	Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПКС-2. Способен создавать стилевые руководства к интерфейсу	ИПКС-2.3. Задает требования к стилевым руководствам информационными ресурсами на различных стадиях жизненного цикла изделий	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Знать:</li> <li>— Технические требования к интерфейсной графике</li> <li>— Основы документооборота</li> <li>— Программные среды создания информационных ресурсов на стадиях жизненного цикла инженерной инфраструктуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Уметь:</li> <li>— Писать и оформлять руководство по стилю интерфейса</li> <li>— Работать с программами верстки</li> <li>— Пользоваться языками разметки и описания стилей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Владеть:</li> <li>— программными средствами по созданию руководств на стадиях жизненного цикла инженерной инфраструктуры</li> </ul>	Отчеты по лабораторным работам, вопросы для контроля по лабораторным работам; тестирование в системе MOODLE	Вопросы для устного собеседования, тестирование в системе MOODLE
ПКС-5. Способен проектировать информационные ресурсы	ИПКС-5.7. Создает информационные ресурсы на различных стадиях жизненного цикла изделий	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Знать:</li> <li>— Принципы построения архитектуры ИР</li> <li>— Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Уметь:</li> <li>— Использовать существующие типовые решения и шаблоны ИР</li> <li>— Применять методы и средства проектирования ИР, структур</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Владеть:</li> <li>— программными средствами по созданию информационных ресурсов на различных стадиях жизненного цикла инженерной инфраструктуры</li> </ul>	Отчеты по лабораторным работам, вопросы для контроля по лабораторным работам; тестирование в системе MOODLE	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>— классы объектов, используемые при разработке ИР</li> <li>— Методы и средства проектирования ИР</li> <li>— Методы и средства проектирования баз данных</li> <li>— Методы и средства проектирования программных интерфейсов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>данных, баз данных, программных интерфейсов</li> </ul>			
--	--	---	---	--	--	--

Профессиональный стандарт: 06.025 Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов

Вид проф. деятельности: Разработка структуры и дизайна графических пользовательских интерфейсов

Цель проф. деятельности: Проектирование, графический дизайн и юзабилити-исследование интерактивных пользовательских интерфейсов, обеспечивающих высокие эксплуатационные (эргономические) характеристики программных продуктов и систем

Трудовая функция (ПКС-2): ОТФ В/5 Проектирование и дизайн интерфейса по готовому образцу или концепции интерфейса

Код и формулировка ТФ (ПКС-2): В/02.5 Создание стилевых руководств к графическому пользовательскому интерфейсу

Профессиональный стандарт 06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений

Вид проф. деятельности: Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Цель вида проф. деятельности: Создание, модификация и сопровождение web-сайтов, корпоративных порталов организаций, мультимедиа и интерактивных приложений, информационных ресурсов (далее – ИР)

Трудовая функция (ПКС-5) ОТФ С/6 Управление работами по созданию (модификации и сопровождению) информационных ресурсов

Код и формулировка ТФ (ПКС-5): С/03.6 Проектирование ИР

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. 108 часов, распределение часов по видам работ по семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3  
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Для студентов очного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	№ сем
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения		
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>	
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	
<b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	
занятия лекционного типа (Л)	20	20	
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)			
лабораторные работы (ЛР)	20	20	
<b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
текущий контроль, консультации по дисциплине	2	2	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2	2	
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	
реферат/эссе (подготовка)			
расчёто-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	44	44	
Подготовка к экзамену (контроль)			
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)	20	20	

Для студентов очно-заочного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего	В т.ч. по семестрам	
		7 сем	№ сем
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения		
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>	
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	
<b>1.3. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	
занятия лекционного типа (Л)	17	17	
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)			
лабораторные работы (ЛР)	8	8	
<b>1.4. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
текущий контроль, консультации по дисциплине	2	2	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2	2	
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>79</b>	<b>79</b>	
реферат/эссе (подготовка)			
расчёто-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	59	59	
Подготовка к экзамену (контроль)			
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)	20	20	

## 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.1 - Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
<b>8 семестр</b>													
ПКС-2 ИПКС-2.3	Раздел 1. Основы информационной поддержки жизненного цикла изделий				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2]					<a href="http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=76">http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=76</a>			
	Тема 1.1. Общие положения	1,0			1,0								
	Тема 1.2. Интегрированная информационная среда.	1,0			1,0								
	Тема 1.3. Интегрированная модель изделия	2,0			2,0								
	Лабораторная работа №1 Работа с базой данных нормативно-справочной системы	0,0	4,0		4,0	Подготовка к лабораторным работам [6.4.1]							
	Работа по освоению 1 раздела: реферат, эссе (тема)	4,0	4,0		8,0								
	расчёто-графическая работа (РГР)												
	контрольная работа												
	Итого по 1 разделу	4,0	4,0		8,0								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
ПКС-5 ИПКС-5.8	Раздел 2. Управление проектными данными				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.3]								
	Тема 2.1. Технологии управления данными	2,0			2,0								
	Лабораторная работа №2. Настройка словарей в системе PDM Step Suite		4,0		4,0	Подготовка к лабораторным работам [6.4.2], [6.1.1], [6.1.3], [6.2.1], [6.2.3],							
	Лабораторная работа №3. Создание и работа модуля работы с данными в PDM Step Suite		6,0		8,0	Подготовка к лабораторным работам [6.4.3], [6.1.1], [6.1.2]							
	Тема 2.2. Управление потоками работ	2,0			2,0								
	Лабораторная работа №4. Работа с шаблонами процессов в PDM Step Suite		4,0		6,0	Подготовка к лабораторным работам [6.4.4], [6.2.2], [6.1.2]							
	Тема 2.3 Информационная поддержка PDM	1,0			1,0								
	Тема 2.4. ГОСТ Р ИСО 10303 STEP. Применение,	1,0			1,0								
	Тема 2.5. Язык Express. Реализация языка Express на примере STEP файлов	2,0			2,0								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
ПКС-5 ИПКС-5.8	Лабораторная работа №5. Реализация схемы описания процесса на языке Express		2,0		2,0	Подготовка к лабораторным работам [6.4.5], [6.1.3], [6.1.4] [6.2.3], [6.2.4],							
	Работа по освоению 2 раздела: реферат, эссе (тема)	8,0	16,0		28,0								
	расчётно-графическая работа (РГР)												
	контрольная работа												
	Итого по 2 разделу	8,0	16,0		28,0								
ПКС-5 ИПКС-5.8	Раздел 3. Управление ресурсами предприятия					Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.4], [6.1.5],							
	Тема 3.1. Структура ERP	0,5			0,5								
	Тема 3.2. Ведение информации о составе продукции.	0,25			0,25								
	Тема 3.3. Ведение информации о технологических маршрутах	0,5			0,5								
	Тема 3.4. Управление финансами	0,25			0,25								
	Тема 3.5. Главные тенденции рынка ERP-систем в России	0,5			0,5								
	Работа по освоению 3 раздела: реферат, эссе (тема)	2,0	0,0		2,0								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)				
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 3 разделу	2,0	0,0		2,0				
ПКС-5  ИПКС-5.8	Раздел 4. Управление взаимоотношениями с клиентами					Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.4], [6.1.5]			
	Тема 4.1. CRM-система	0,5			0,5				
	Тема 4.2. Пользователи CRM-систем	0,5			0,5				
	Тема 4.3. Функциональное назначение CRM-систем	0,5			0,5				
	Тема 4.4. Внедрение CRM	0,5			0,5				
	Работа по освоению 4 раздела:	2,0	0,0		2,0				
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 4 разделу	2,0	0,0		2,0				
ПКС-5  ИПКС-5.8	Раздел 5. Основы Интегрированной логистической поддержки					Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.4], [6.1.5],			
	Тема 5.1. Нормативная база ИЛП	1,0			1,0				
	Тема 5.2. Логистический анализ	1,0			1,0				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа		Самостоятельная работа студентов (час)									
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
<p><b>Тема 5.3.</b> Планирование технического обслуживания и ремонта х</p> <p><b>Тема 5.4.</b> Меры по обеспечению персонала ЭЭД и ЭРД</p> <p><b>Работа по освоению 5 раздела:</b></p> <p>реферат, эссе (тема)</p> <p>расчёто-графическая работа (РГР)</p> <p>контрольная работа</p> <p><b>Итого по 5 разделу</b></p>	1,0			1,0									
	1,0			1,0									
	4,0	0,0		4,0									
	4,0	0,0		4,0									
	Курсовая работа (КР)												
	Курсовой проект (КП)												
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	20,0	20,0	0,0	44,0								
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	20,0	20,0	0,0	44,0								

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очно-заочного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
<b>8 семестр</b>													
ПКС-2 ИПКС-2.3	Раздел 1. Основы информационной поддержки жизненного цикла изделий				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2]				<a href="http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=76">http://dpo.nntu.ru/course/view.php?id=76</a>				
	Тема 1.1. Общие положения	1,0			1,0								
	Тема 1.2. Интегрированная информационная среда.	1,0			1,0								
	Тема 1.3. Интегрированная модель изделия	2,0			2,0								
	Лабораторная работа №1 Работа с базой данных нормативно-справочной системы	0,0	1,0		6,0	Подготовка к лабораторным работам [6.4.1]							
	Работа по освоению 1 раздела: реферат, эссе (тема)	4,0	1,0		10,0								
	расчёто-графическая работа (РГР)												
	контрольная работа												
	Итого по 1 разделу	4,0	1,0		10,0								
ПКС-5 ИПКС-5.8	Раздел 2. Управление проектными данными				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.3]								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)				
	<b>Тема 2.1.</b> Технологии управления данными	1,0			2,0				
	<b>Лабораторная работа №2.</b> Настройка словарей в системе PDM Step Suite		2,0		7,0	Подготовка к лабораторным работам [6.4.2], [6.1.1], [6.1.3], [6.2.1], [6.2.3],			
	<b>Лабораторная работа №3.</b> Создание и работа модуля работы с данными в PDM Step Suite		2,0		12,0	Подготовка к лабораторным работам [6.4.3], [6.1.1], [6.1.2]			
	<b>Тема 2.2.</b> Управление потоками работ	1,0			2,0				
	<b>Лабораторная работа №4.</b> Работа с шаблонами процессов в PDM Step Suite		2,0		10,0	Подготовка к лабораторным работам [6.4.4], [6.2.2], [6.1.2]			
	<b>Тема 2.3</b> Информационная поддержка PDM	1,0			1,0				
	<b>Тема 2.4.</b> ГОСТ Р ИСО 10303 STEP. Применение,	1,0			1,0				
	<b>Тема 2.5.</b> Язык Express. Реализация языка Express на примере STEP файлов	1,0			2,0				
	<b>Лабораторная работа №5.</b> Реализация схемы описания процесса на языке Express		1,0		4,0	Подготовка к лабораторным работам [6.4.5], [6.1.3], [6.1.4]			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)				
ПКС-5 ИПКС-5.8	Работа по освоению 2 раздела: реферат, эссе (тема)	5,0	7,0		43,0		[6.2.3], [6.2.4],		
	расчёто-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 2 разделу	5,0	7,0		43,0				
	Раздел 3. Управление ресурсами предприятия					Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.4], [6.1.5],			
	Тема 3.1. Структура ERP	0,5			0,5				
	Тема 3.2. Ведение информации о составе продукции.	0,25			0,25				
	Тема 3.3. Ведение информации о технологических маршрутах	0,5			0,5				
	Тема 3.4. Управление финансами	0,25			0,25				
	Тема 3.5. Главные тенденции рынка ERP-систем в России	0,5			0,5				
	Работа по освоению 3 раздела: реферат, эссе (тема)	2,0	0,0		2,0				
	расчёто-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
	Итого по 3 разделу	2,0	0,0		2,0								
ПКС-5 ИПКС-5.8	Раздел 4. Управление взаимоотношениями с клиентами				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.4], [6.1.5]								
	Тема 4.1. CRM-система	0,5			0,5								
	Тема 4.2. Пользователи CRM-систем	0,5			0,5								
	Тема 4.3. Функциональное назначение CRM-систем	0,5			0,5								
	Тема 4.4. Внедрение CRM	0,5			0,5								
	Работа по освоению 4 раздела:	2,0	0,0		2,0								
	реферат, эссе (тема)												
	расчётно-графическая работа (РГР)												
	контрольная работа												
	Итого по 4 разделу	2,0	0,0		2,0								
ПКС-5 ИПКС-5.8	Раздел 5. Основы Интегрированной логистической поддержки				Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.4], [6.1.5],								
	Тема 5.1. Нормативная база ИЛП	1,0			1,0								
	Тема 5.2. Логистический анализ	1,0			1,0								
	Тема 5.3. Планирование технического обслуживания и ремонта х	1,0			1,0								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
	Тема 5.4. Меры по обеспечению персонала ЭЭД и ЭРД	1,0			1,0								
	Работа по освоению 5 раздела: реферат, эссе (тема)	4,0	0,0		4,0								
	расчёто-графическая работа (РГР)												
	контрольная работа												
	Итого по 5 разделу	4,0	0,0		4,0								
	Курсовая работа (КР)												
	Курсовой проект (КП)												
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	17,0	8,0	0,0	59,0								
	ИТОГО по дисциплине	17,0	8,0	0,0	59,0								

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Тесты для текущего контроля знаний обучающихся сформированы в системе MOODLE и находятся в свободном доступе.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена сформированы в системе MOODLE и находятся в свободном доступе.

Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 5 При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения лабораторных работ

Шкала оценивания	Экзамен/ Зачет с оценкой/Лабораторная работа	Зачет
40<R≤50	Отлично	зачет
30<R≤40	Хорошо	
20<R≤30	Удовлетворительно	
0<R≤20	Неудовлетворительно	

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 6 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПКС-2. Способен создавать стилевые руководства к интерфейсу	ИПКС-2.3 Задает требования к стилевым руководствам информационными ресурсами на различных стадиях жизненного цикла изделий	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не знает основных понятий в области информационной поддержки жизненного цикла изделия, не может работать с базой данных нормативно-справочной системы, не может формировать требования к документации информационных ресурсов	Фрагментарные, поверхностные знания основных понятий в области информационной поддержки жизненного цикла изделий, не уверенная работа с базой данных нормативно-справочной системы, может частично формировать требования к документации информационных ресурсов	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения в формировании требований к документации информационных ресурсов	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании
ПКС-5. Способен проектировать информационные ресурсы	ИПКС-5.8. Создает информационные ресурсы на различных стадиях жизненного цикла объектов инженерной инфраструктуры	Изложение учебного материала бессистемное, не может проектировать и создавать информационные ресурсы на базе PDM систем..	Фрагментарные, поверхностные знания основных разделов. При разработке информационных ресурсов на базе PDM систем делает ошибки в формировании структуры, не может управлять потоками работ в ходе жизненного цикла изделия	Владеет знаниями и навыками применения различных инструментов для создания информационных ресурсов на различных стадиях жизненного цикла объектов; допускает незначительные ошибки, которые сам исправляет; комментирует выполняемые действия не всегда точно.	Имеет глубокие знания всего материала; в полной мере владеет необходимыми знаниями и умениями. Свободно применяет инструментарий по созданию информационных ресурсов на различных стадиях жизненного цикла объектов инженерной инфраструктуры.

**Таблица 7. Критерии оценивания**

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебная литература

- 6.1.1. Управление проектными данными : Учеб.пособие / А.Д. Филинских, И.Н. Мерзляков; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2017. - 92 с. : ил. - На обл.первый авт.И.Н.Мерзляков.-Прил.:с.73-92. - Библиогр.:с.68-72. - ISBN 978-5-502-00851-8
- 6.1.2. CALS-технологии в жизненном цикле Российской конкурентоспособности гражданской авиатехники: SSJ-100 : В 2-х кн. Кн.2 (гл.7-12) / А.Г. Братухин. - М. : Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2014. - 131 с. : ил. - Библиогр.:с.129-131. - ISBN 978-5-7035-2320-9; 978-5-7035-2322-3(кн.2)
- 6.1.3. CALS-технологии в жизненном цикле Российской конкурентоспособности гражданской авиатехники: SSJ-100 : В 2-х кн. Кн.1 (гл.1-6) / А.Г. Братухин. - М. : Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2014. - 171 с. : ил. - ISBN 978-5-7035-2320-9; 978-5-7035-2321-6(кн.1) : 370-00.
- 6.1.4. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения. Принципы, системы и технологии CALS/ИПИ : Учеб.пособие / А.Н. Ковшов [и др.]. - М. : Изд.центр "Академия", 2007. - 304 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Прил.:с.285-301. - Библиогр.:с.302. - ISBN 978-5-7695-3003-6 : 321-25.
- 6.1.5. Информационная поддержка наукоемких изделий. CALS-технологии / И.П. Норенков, П.К. Кузьмик. - М. : Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2002. - 320 с. : ил. - Список терминов:с.310-319. - Библиогр.:с.306-309. - ISBN 5-7038-1962-8 : 63-80.

### 6.2. Справочно-библиографическая литература.

- 6.2.1. Модуль PDM. Руководство пользователя  
[https://cals.ru/sites/default/files/downloads/docs/pss/06\\_PSS\\_UG\\_P2%20\(PSM\).pdf](https://cals.ru/sites/default/files/downloads/docs/pss/06_PSS_UG_P2%20(PSM).pdf)
- 6.2.2. Система WorkFlow. Руководство пользователя  
[https://cals.ru/sites/default/files/downloads/docs/pss/07\\_PSS\\_UG\\_P3%20\(Workflow\).pdf](https://cals.ru/sites/default/files/downloads/docs/pss/07_PSS_UG_P3%20(Workflow).pdf)

- 6.2.3. Разработка и сопровождению технических публикаций, выполняемых по спецификации ASD S1000D [https://cals.ru/sites/default/files/downloads/tgb/MU%20S1000D\\_1.pdf](https://cals.ru/sites/default/files/downloads/tgb/MU%20S1000D_1.pdf)
- 6.2.4. Методические материалы «Разработка перечней и иллюстрированных каталогов деталей и сборочных единиц по стандарту ASD S1000D» <https://cals.ru/sites/default/files/downloads/tgb/Catalogue.pdf>
- 6.2.5. Методические материалы «Кодирование модулей данных в информационных наборах и публикациях по стандарту ASD S1000D» <https://cals.ru/sites/default/files/downloads/tgb/Code.pdf>

<https://ntckompas.ru/editions/itpp/>

### **6.3. Перечень журналов по профилю дисциплины:**

- 6.3.1. Научно-технический журнал «Информационные технологии в проектировании и производстве» (ИТПП) <https://ntckompas.ru/editions/itpp/>
- 6.3.2. Научно-технический журнал «САПР и графика» <https://sapr.ru/>
- 6.3.3. Информационные ресурсы России. Российская ассоциация электронных библиотек. [Информационные Ресурсы России — Российская ассоциация электронных библиотек \(aselibrary.ru\)](http://aselibrary.ru).
- 6.3.4. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы». [Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы» - About journal \(jitcs.ru\)](http://jitcs.ru)

### **6.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине *Информационные технологии в электронном варианте* находятся в системе MOODLE по адресу <http://dop.nntu.ru> в разделе *Информационная поддержка жизненного цикла изделий*.

- 6.4.1. Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №1. Работа с базой данных нормативно-справочной системы»
- 6.4.2. Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №2. Настройка словарей в системе PDM Step Suite.
- 6.4.3. Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №3. Создание и работа модуля работы с данными в PDM Step Suite
- 6.4.4. Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №4. Работа с шаблонами процессов в PDM Step Suite»
- 6.4.5. Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №5 Реализация схемы описания процесса на языке Express»

## **7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

### **7.1. Перечень информационных справочных систем**

Таблица 8. Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Юрайт	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>

**7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины**

Для проведения занятий по дисциплине Информационная поддержка жизненного цикла изделий необходимо следующее программное обеспечение:

- Операционная система: Windows;
- Браузер для работы с онлайн базами данных нормативных документов;
- Technical Guide Builder 3.5 (сертификат MCAP-6408-0320);
- Офисный пакет для составления отчета по лабораторным работам: MS Office либо любой пакет свободного распространения.

Таблица 9. Программное обеспечение

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
Microsoft Windows 10, Microsoft SQL Server, Microsoft Visual Studio Professional (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18)	Opera, Google Chrome, Yandex browser
Technical Guide Builder 3.5 (сертификат MCAP-6408-0320)	PDM STEP Suite
Microsoft Office Professional Plus 2010 (договор № Us000137 от 30.07.12)	

**Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

В таблице 10 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

**Таблица10 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost_//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost_//home/standarts</a>
	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	<a href="https://cyberpedia.su/21x47c0.html">https://cyberpedia.su/21x47c0.html</a>
	Инструменты и веб-ресурсы для веб-разработки – 100+	<a href="https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus">https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus</a>

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 11 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 11 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Мультимедийная аудитория для проведения лекционных занятий	1. Меловая доска (1 шт.) 2. Флипчарт настенный (4 шт.) 3. Интерактивная панель TeachTouch TT35-65 (1 шт.) 4. Мультимедийный проектор ViewSonic VS 14195 5. Экран 6. Ноутбук HP 250 G7/ DualCore Intel Core i3/8 Gb RAM/SSD 256 Gb (1 шт.) в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету. 7. Для инвалидов и лиц с ОВЗ: переносной радиокласс Посадочных мест - 46.	Dr.Web c/h S684-LRQ5-U7NH-BE97 от 11.05.22, Лицензия Windows OEM (входила в поставку ноутбука). Распространяемое по свободной лицензии: Adobe Reader, NetBeans IDE, Git, IntelliJ IDEA, Eclipse, Java openjdk-11, Google Chrome, 7zip file manager, OpenOffice, Zoom,
--	--	---

Компьютерные классы для проведения лабораторных работ

603163, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д.12, корп.6, ауд.6449	Компьютерный класс	<p>1. Маркерная доска (2 шт.)</p> <p>2. Мультимедийный проектор Epson EB-X12</p> <p>3. Персональный компьютер/QuadCore Intel Core i7-2600/16 Gb RAM/nVIDIA Quadro 2000/2 HDD 500 Gb (12 шт.) в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету.</p> <p>4. Для инвалидов и лиц с ОВЗ: переносной радиокласс, клавиатура адаптированная</p> <p>Посадочных мест - 22.</p>	<p>1. Microsoft Windows 10, Microsoft SQL Server, Microsoft Visual Studio Professional (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18)</p> <p>2. Dr.Web с/н S684-LRQ5-U7NH-BE97 от 11.05.22)</p> <p>3. Technical Guide Builder 3.5 (сертификат MCAP-6408-0320)</p> <p>4. Microsoft Office Professional Plus 2010 (договор № Us000137 от 30.07.12).</p> <p>Распространяемое по свободной лицензии: Adobe Reader, Blender, NetBeans IDE, Git, IntelliJ IDEA, Java SE Development kit 8, Opera, Google Chrome, Yandex browser, Notepad++, VirtualBox, 7zip file manager.</p> <p>Представляемое ОУ на безвозмездной основе в учебных целях: Учебный комплект Компас 3D v18 (Key 537444616, Vendor: 46707), JetBrains Webstorm (Order D372852779, Subscription Pack 0920/SA1ND8L), Autodesk AutoCAD 2021 (с/н 571-36828135), Inventor 2021 (с/н 571-39786536), 3ds Max 2021 (с/н 571-22045335), Revit 2021 (с/н 571-24585052), Maya 2019 (с/н 569-42486655), Alias AutoStudio 2021 (с/н 568-78830604), AutoCAD Map 3D 2021 (с/н 568-83507784), Civil 3D 2021 (с/н 570-89857864), AutoCAD Raster Design 2021 (с/н 568-77583757)</p>
--	--------------------	--	---

Кафедральная аудитория для самостоятельной работы студентов, выполнения курсовых работ и проектов, ВКР оснащена следующими техническими средствами и программным обеспечением.

Таблица 12 - Оснащенность кафедральной аудитории и для самостоятельной работы студентов.

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	ауд.6453 Компьютерный класс	<p>1. Маркерная доска (1 шт.)</p> <p>2. Флипчарт настенный (2 шт.)</p> <p>3. Ноутбук HP 250 G7/ DualCore Intel Core i3/8 Gb RAM/SSD 256 Gb (10 шт.) в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету</p>	<p>1. Лицензия Windows OEM (входила в поставку ноутбука)</p> <p>Распространяемое по свободной лицензии: Adobe Reader, NetBeans IDE, Git, IntelliJ IDEA, Eclipse, Java openjdk-11, Google Chrome, 7zip file manager, OpenOffice, Zoom, Autodesk AutoCAD 2021 (с/н 571-36828135), Inventor 2021 (с/н 571-39786536), 3ds Max 2021 (с/н 571-22045335), Revit 2021 (с/н 571-24585052), Maya 2019 (с/н 569-42486655), Alias AutoStudio 2021 (с/н 568-78830604), AutoCAD Map 3D 2021 (с/н 568-83507784), Civil 3D 2021 (с/н 570-89857864), AutoCAD Raster Design 2021 (с/н 568-77583757)</p>

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

## **10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа: аудиторная, внеаудиторная, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

— балльно-рейтинговая технология оценивания в среде MOODLE;

При преподавании дисциплины «Информационные технологии», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материал различных разделов курса и что дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала. Материалы лекций, в виде слайдов находятся в свободном доступе на в системе MOODLE и могут быть получены до чтения лекций и проработаны студентами в ходе самостоятельной работы.

На лекциях, лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием подробно разбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, Skype.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с учетом текущей успеваемости.

**Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей

учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

## **10.2. Методические указания для занятий лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

## **10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

## **10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

## 11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится комплексная оценка знаний, включающая

- проведение контрольных работ;
- контрольные вопросы по лабораторным работам;
- тестирование на сайте преподавателя по различным разделам курса
- зачет.

#### 11.1.1. Типовые задания для лабораторных работ

Типовые задания для лабораторных работ приведены в учебно-методических пособиях по проведению лабораторных работ.

#### 11.1.2. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета

1. Жизненный цикл изделия. Этапы жизненного цикла изделия.
2. ИПИ – технологии. CALS – технологии. Стратегия развития.
3. Единое информационное пространство, стандарты.
4. CAD, CAM, CAE – системы, примеры. Взаимодействие этих систем. Передача данных между системами.
5. CRM, ERP – системы, примеры. Взаимодействие этих систем. Передача данных между системами.
6. Стандарт STEP. Структура стандарта STEP. Основные компоненты стандарта STEP.
7. Язык EXPRESS. Структура языка. Основные компоненты языка EXPRESS.
8. Типы данных в языке EXPRESS. Наследование.
9. PDM-системы. Основные задачи PDM-систем. Функции PDM-систем.
10. PDM-системы. Примеры реализации. PDM Step Suite.
11. Интегрированная логистическая поддержка.
12. Интерактивные электронные технические руководства. Основные функции. Классификация ИЭТР.
13. Нормативное и программное обеспечение ИЭТР.

#### 11.1.3. Типовые тестовые задания для текущего контроля

1. Сокращение ЖЦ означает:

1. Жизненный Центр
2. Жизненный Цикл
3. Жизнеописание Цикла

2. Укажите неправильную цепочку ЖЦ изделия

1. Постановка задачи - проектирование изделия - производство изделия
2. Инженерный анализ изделия - подготовка производства - производство изделия
3. Проектирование изделия - испытание и контроль качества - инженерный анализ изделия

3. Стандарт ISO 9000 - это:

1. Стандарт информационных систем
2. Стандарт качества продукции
3. Стандарт описания PDM

4. ИПИ-технологии - это составная часть:

1. Повышения эффективности ЖЦ изделия
2. Информационной безопасности
3. Системы документооборота

5. Цель ИПИ:

1. Эффективное управление документооборотом
2. Эффективное применения новых информационных технологий
3. Повышение эффективности управления информацией (данными и документами)

6. Проблемы при управлении информацией:

1. Множество сотрудников и бюрократия
2. Большой объём информации и плохая связь
3. Информационный хаос и коммуникационные барьеры

7. Сокращение "ИПИ" обозначает:

1. Информационная Поддержка Изделия
2. Информационная Поддержка ЖЦ Изделия
3. Интегрированная Поддержка ЖЦ Изделия

8. Стратегия ИПИ:

1. Создание единого информационного пространства для всех участников ЖЦ изделия
2. Создание единой логистической поддержки изделия
3. Создание единого информационного пространства проектной организации и производства

9. Сокращение ЕИП обозначает:

1. Единый Информационный Портал
2. Единое Информационное Пространство
3. Единая Интегрированная Поддержка

10. Выбрать наиболее правильное определение анализа и реинжиниринга бизнес-процессов:

1. Набор методов изменения информационной системы для лучшего поддержания ЖЦ изделия
2. Система изменения бизнес-процессов предприятия для повышения качества изделия
3. Набор методов реструктуризации способа функционирования предприятия, с целью повышения его эффективности

11. Сокращения, используемые в ЕИП:

1. ERP, САПР, ИЕТР, ЖЦП, ТГВ, СММ, САЕ
2. CAD, CAM, CAE, ERP, CRM, ИЭТР, SCM
3. ММЛ, CASE, CRM, CAD, ИЕТР, CAM, СВТ

12. Стандарты ЕИП подразделяются на:

1. Функциональные стандарты; информационные стандарты; стандарты программной архитектуры; коммуникационные стандарты; стандарты на интерфейс с пользователем
2. Стандарты Качества; стандарты структуры изделия; стандарты связи; стандарты на интерфейс с пользователем.
3. Зарубежные стандарты; отечественные стандарты; международные стандарты

1. STEP - это:
  1. Стандарт для обмена данными об изделии
  2. Стандарт обмена электронной документацией
  3. Стандарт представления графического материала
  
2. Что такое IGES:
  1. Стандарт представления информации
  2. Этап развития STEP формата
  3. Геоинформационный стандарт
  
3. Сколько компонент в стандарте STEP?
  1. Семь
  2. Пять
  3. Три
  
4. Что находится на первом уровне стандарта STEP?
  1. Трёхкомпонентная декомпозиция информации
  2. Ядро, с помощью которого реализуется информационный обмен
  3. Название STEP файла
  
5. Что находится на втором уровне стандарта STEP?
  1. Базовое представление информации о файле
  2. Базовое представление информации об изделии
  3. Информационный слой
  
6. Какое название носит язык описания стандарта STEP?
  1. EXPRESS
  2. INRPRESS
  3. STEPLANG
  
7. Является ли язык описания STEP формата языком программирования?
  1. Да
  2. Нет
  3. Необходим расширенный синтаксис
  
8. Какие методы реализации регламентированы в STEP формате?
  1. Обменный файл, системный блок
  2. Обменный блок данных, программный интерфейс
  3. Обменный файл, программный интерфейс
  
9. Что такое "Методология тестирования" применительно к стандарту STEP?
  1. Набор методов проверки обменного файла на соответствие структуре STEP
  2. Набор методов проверки программного продукта на соответствие структуре STEP
  3. Набор методов проверки программного продукта на соответствие протоколу применения STEP
  
10. Что такое "Интегрированные ресурсы" применительно к стандарту STEP?
  1. Базовое представление информации об изделии
  2. Несколько программных комплексов, работающих с помощью STEP обмена
  3. Системные ресурсы, задействованные в реализации STEP протокола

1. Что такое EXPRESS?

1. Язык достижения диалектической материальной классификации изделия
2. Язык спецификаций информационных моделей
3. Язык программирования, созданный для интеграции программных приложений

3. Что такое сущность при объектно-ориентированном подходе?

1. Система
2. Множество
3. Существо

4. Что такое экземпляр сущности при объектно-ориентированном подходе?

1. Элемент множества
2. Элемент системы
3. Часть сущности

5. Является ли язык EXPRESS языком программирования?

1. Да
2. Нет
3. Необходим расширенный синтаксис

6. Что является основным элементом языка EXPRESS?

1. Сущность
2. Атрибут сущности
3. Экземпляр сущности

7. Что такое "Идентификатор"?

1. Слово, используемое для обозначения объекта для построения множества
2. Слово, используемое для обозначения компонента информационной модели
3. Слово, используемое для обозначения компонента при параллельном анализе

8. Что такое "Литерал"?

1. Изоморфно-релятивное спектрографическое множество
2. Значение множества
3. Самоопределяющее неизменное значение

9. Что такое "Тип данных"?

1. Множество значений
2. Множество примитивов
3. Множество систем

10. Что такое "Наследование"?

1. Отношение между сущностями, при котором области экземпляров одних сущностей (потомков) являются подмножествами областей экземпляров других сущностей (предков)
2. Семантический элемент языка EXPRESS, определяющий содержание информационной модели
3. Встроенный тип данных языка EXPRESS, элементами области значений которого являются литералы

---

#### Регламент проведения текущего контроля в форме компьютерного тестирования

Кол-во заданий в банке	Кол-во заданий,	Время на
------------------------	-----------------	----------

вопросов	предъявляемых студенту	тестирование, мин.
не менее 30 или указывают конкретное количество тестовых заданий	10	10

Полный фон оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в СДО MOODLE.

В ходе подготовки к текущему контролю обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в СДО Moodle НГТУ в свободном для студентов доступе.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института ИРИТ

“ \_\_\_\_ ” 201\_\_ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**«Б1.В.ДВ.6.1 Информационная поддержка жизненного цикла изделий»**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров/ специалистов/ магистров

Направление: {шифр – название}09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность: : Информационные технологии в дизайне

Форма обучения очная, очно-заочная

Год начала подготовки:\_\_\_\_\_

Курс 4

Семестр 8

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2021 г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

1) .....;

2) .....;

3) .....

Разработчик (и): к.т.н, доцент, Филинских А.Д

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_\_» 2021\_г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ГИС

\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021\_г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой ГИС \_\_\_\_\_ «\_\_» 2021\_г.

Методический отдел УМУ:\_\_\_\_\_ «\_\_» 2021\_г.

Желтое надо заполнить и выбрать 1 из: а или б