

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(подпись) Матвеев П.В.
ФИО
«___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ИЗДЕЛИЯ

Направление/специальность подготовки	09.04.04 Программная инженерия
Специализация/профиль/программа подготовки	Процессы и методы разработки программных продуктов
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Заочная
Факультет	О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	О7 Информационные системы и программная инженерия
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 Информационные системы и программная инженерия

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
1	1	3	108	4	2	0	2	104	0	0	104	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

09.04.04 Программная инженерия

год набора группы: 2023

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия
Скорнякова Елизавета Алексеевна, к.т.н., доцент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

О7 Информационные системы и программная инженерия

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ИЗДЕЛИЯ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 — способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2 — способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

УК-1

знания:

основных методов системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций;
этапов разработки стратегии действий, в том числе в цифровой среде, и методы решения проблемных ситуаций;

умения:

обосновывать выбор стратегии для достижения поставленной цели, в том числе в цифровой среде, с учетом ограничений, рисков и моделируемых результатов;
проводить анализ проблемных ситуаций, выявлять и определять способы их разрешения;

навыки:

применения методов критического анализа и системного подхода в разработке стратегии действий для решения проблемных ситуаций.

УК-2

знания:

процессов управления проектом, планирования ресурсов, применения критериев оценки рисков и результатов проектной деятельности;

основных принципов формирования концепции проекта в сфере профессиональной деятельности;

умения:

формулировать актуальность, цели, задачи, обосновывать значимость проекта, выбирать стратегию для разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы;

прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в зависимости от типа проекта;

анализировать и оценивать риски и результаты проекта на каждом этапе его реализации, своевременно корректировать проект и его план в соответствии с внешними и внутренними факторами;

навыки:

составления план проекта и графика его реализации;

выбора оптимальных способов решения конкретных задач проекта на каждом этапе его реализации на основе анализа и оценки рисков.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ИЗДЕЛИЯ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *09.04.04 Программная инженерия*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания физико-математической подготовки бакалавра и служит основой для освоения дисциплин: **АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ, МЕТОДЫ И СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ**

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		УК-1	УК-2
1	1	Раздел 1. Основные понятия и положения концепции информационной поддержки изделий. Моделирование процессов ЖЦИ. Понятие «жизненный цикл изделия» (ЖЦИ). Этапы жизненного цикла изделия. Основные этапы жизненного цикла изделия. История развития технологий информационной поддержки изделий (ИПИ). Компоненты, структура Continuous Acquisition and Lifecycle Support (CALS). Стратегия и задачи концепции CALS (ИПИ). Базовые принципы ИПИ. Стандарты в области ИПИ. Основы процессного подхода. Моделирование бизнес-процессов (БП). Семейство нотации IDEF. Нотации DFD, eEPC, UML, BPMN2. Выявление "узких" мест процессов и формирование предварительных гипотез по улучшению процессов. Планирование и контроль проекта по улучшению процессов.	77	3	1	2	74	70	70
1	1	Раздел 2. Автоматизированные системы поддержки и управления жизненным циклом промышленных изделий. Этапы жизненного цикла изделия и промышленные автоматизированные системы. Автоматизированные системы делопроизводства, управления проектами, управления конфигурацией. PDM - управление проектными данными. электронная цифровая подпись. Управление качеством. Интегрированная логистическая поддержка. Системы технического обслуживания и ремонта. Материально-техническое обеспечение. Конструкторская документация. Интерактивные электронные технические руководства. Стандарты ERP, MRP и MRP II и пр.	31	1	1	0	30	30	30
Всего за 1 семестр			108	4	2	2	104	100	100
Всего по дисциплине			108	4	2	2	104	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Основные понятия и положения концепции информационной поддержки изделий. Моделирование процессов ЖЦИ.	Моделирование процесса при помощи нотаций eEPC и BPMN и сравнительный анализ построенных моделей	2
Всего за 1 семестр			2

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Основные понятия и положения концепции информационной поддержки изделий. Моделирование процессов ЖЦИ.	Изучение лекционных материалов и рекомендуемой литературы	74
2	Раздел 2. Автоматизированные системы поддержки и управления жизненным циклом промышленных изделий.	Изучение лекционных материалов и рекомендуемой литературы	30
Всего за 1 семестр			104

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1						ДР				ДР	Отч. по ПЗ						

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. В. Кравченко, Е. В. Драгунова, Ю. В. Кириллов. . Моделирование бизнес-процессов. Новосибирск: НГТУ, 2020, эл. рес.
2. А. Н. Ковшов, Ю. Ф. Назаров, И. М. Ибрагимов. . Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения. Принципы, системы, и технологии CALS/ИПИ. М.: Академия, 2007, 20 экз.
3. В. В. Репин, В. Г. Елиферов. . Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. М.: Стандарты и качество, 2007, эл. рес.
4. В. И. Кулик, А. С. Нилов. . Автоматизированные системы технологической подготовки производства в машиностроении. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, 63 экз.
5. П. Ф. Юрчик, В. Б. Голубкова. . Применение CALS-технологий на предприятии. Санкт-Петербург: Лань, 2020, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2/> — Библиотечно-издательский центр БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
3. <https://urait.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
3. <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. Microsoft Office.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Microsoft Office.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ИЗДЕЛИЯ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *09.04.04 Программная инженерия*. Дисциплина реализуется на факультете *О Естественнотехнический БГТУ "ВОЕНМЕХ"* им. Д.Ф. Устинова кафедрой *О7 Информационные системы и программная инженерия*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-1 способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с применением методов, принципов и технологий информационной поддержки на всех стадиях жизненного цикла промышленной продукции, основанных в том числе на использовании интегрированных информационных систем, обеспечивающих единообразные способы управления процессами и взаимодействия всех участников этого цикла.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**2 ч.**), практические занятия (**2 ч.**), самостоятельная работа студента (**104 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 4 ч. аудиторных занятий, и 104 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Основные понятия и положения концепции информационной поддержки изделий. Моделирование процессов ЖЦИ.		
Изучение лекционных материалов и рекомендуемой литературы	<p>А. Н. Ковшов, Ю. Ф. Назаров, И. М. Ибрагимов. . Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения. Принципы, системы, и технологии CALS/ИПИ: М.: Академия, 2007 (все)</p> <p>В. В. Репин, В. Г. Елиферов. . Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов: М.: Стандарты и качество, 2007 (все)</p> <p>А. В. Кравченко, Е. В. Драгунова, Ю. В. Кириллов. . Моделирование бизнес-процессов: Новосибирск: НГТУ, 2020 (все)</p> <p>П. Ф. Юрчик, В. Б. Голубкова. . Применение CALS-технологий на предприятии: Санкт-Петербург: Лань, 2020 (все)</p>	74
Итого по разделу 1		74
Раздел 2. Автоматизированные системы поддержки и управления жизненным циклом промышленных изделий.		
Изучение лекционных материалов и рекомендуемой литературы	<p>В. И. Кулик, А. С. Нилов. . Автоматизированные системы технологической подготовки производства в машиностроении: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (все)</p>	30
Итого по разделу 2		30

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- отчет по практическому заданию;
- экзамен.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Отчет по практическому заданию

Оформление печатных отчетов по ПЗ не предусмотрено. Все результаты предоставляются в электронной форме.

Отчет по практическому заданию оформляется в электронном виде и загружается на проверку преподавателю в ЭИОС Moodle.

При оформлении отчета студент должен руководствоваться ГОСТ 7.32-2017.

Содержание отчета описывается в постановке задачи задания.

Экзамен

Оценка за экзамен может быть получена на основе баллов согласно технологической карте дисциплины. Если студент не согласен с баллами, полученными по технологической карте, то он имеет право сдать экзамен по билетам.

Вопросы к экзамену содержатся в УМК дисциплины.

Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса.

Оценка "отлично" выставляется при условии ответа на оба вопроса.

Оценка "хорошо" выставляется при ответе на один вопрос, неполном ответе на другой вопрос.

Оценка "удовлетворительно" может быть выставлена по результатам текущего контроля в соответствии с накопленными баллами, предусмотренными технологической картой дисциплины.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		УК-1	УК-2	
1	1	Раздел 1. Основные понятия и положения концепции информационной поддержки изделий. Моделирование процессов ЖЦИ.	77	3	1	2	74	70	70	Отчет по практическому заданию
1	1	Раздел 2. Автоматизированные системы поддержки и управления жизненным циклом промышленных изделий.	31	1	1	0	30	30	30	Отчет по практическому заданию
Всего за 1 семестр			108	4	2	2	104	100	100	
Всего по дисциплине			108	4	2	2	104	100	100	