



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет электроники и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕНО

Факультет электроники и вычислительной
техники

Декан Авдеюк О.А.
г.

Прикладные методы системного анализа и системной инженерии

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой Программное обеспечение автоматизированных систем
Учебный план 09.04.04 Программная инженерия
Профиль Разработка и внедрение информационно-аналитических систем
Квалификация магистр
Срок обучения 2 года

Форма обучения очная
Виды контроля в экзамены 3 семестрах: Общая трудоемкость 5 ЗЕТ

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	3(2.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32.35	32.35	32.35	32.35
Сам. работа	112	147.65	112	147.65
Часы на контроль	35.65	0	35.65	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	180	180	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

ст. преподаватель Дмитриев Александр Сергеевич

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Прикладные методы системного анализа и системной инженерии

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 932)

составлена на основании учебного плана:

09.04.04 Программная инженерия

Профиль: Разработка и внедрение информационно-

утвержденного учёным советом вуза от 05.06.2019 протокол № 12.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Программное обеспечение автоматизированных систем

номер протокола 2019 г.

Зав. кафедрой Орлова Юлия Александровна

СОГЛАСОВАНО:

Факультет электроники и вычислительной техники

Председатель НМС факультета: Авдеюк О.А.

Протокол заседания НМС от

г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Целью изучения дисциплины является овладение студентами современными методами и технологиями прикладного системного анализа и системной инженерии, применяемыми при разработке сложных программно-информационных систем.
Основными задачами дисциплины являются:
формирование представлений о роли и месте прикладного системного анализа и системной инженерии в процессе разработки программно-информационных систем;
знакомство с методологиями и технологиями прикладного системного анализа и системной инженерии;
формирование умений проведения системного анализа сложных динамических систем;
формирование умений оценки качества полученных результатов и их использования при разработке программно-информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Технологии разработки корпоративных приложений
2.1.2	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.3	Разработка АВАР-приложений в среде SAP
2.1.4	Разработка бизнес-приложений на платформе 1С
2.1.5	Анализ и визуализация данных
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
2.2.2	Производственная практика: Подготовка магистерской диссертации
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Производственная практика: Преддипломная практика
2.2.5	Модели и методы программной инженерии
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	
<i>ОПК-3.1: Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.</i>	
Результаты обучения: студент знает методы прикладного системного анализа и системной инженерии, используемые для постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений при разработке сложных программно-информационных систем	
<i>ОПК-3.2: Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.</i>	
Результаты обучения: студент умеет применять методы и технологии прикладного системного анализа и системной инженерии, используемые для постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений при разработке сложных программно-информационных систем	
<i>ОПК-3.3: Иметь навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</i>	
Результаты обучения: студент владеет навыками постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений при разработке сложных программно-информационных систем с применением методов и технологий прикладного системного анализа и системной инженерии	
ПК-1: Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	
<i>ПК-1.1: Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений</i>	
Результаты обучения: студент знает базовые методологии и технологии прикладного системного анализа и системной инженерии, используемые для структурирования профессиональной информации при разработке сложных программно-информационных систем	
<i>ПК-1.2: Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений.</i>	
Результаты обучения: студент умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров, используя методы прикладного системного анализа	

ПК-1.3: Владеет навыками постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений.

Результаты обучения: студент имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, используя методы прикладного системного анализа

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Обучение			
1.1	Структура сложных систем /Тема/	3	0	
1.1.1	Составные части и интерфейсы системы. Иерархия в сложных системах. Составные части сложной системы. /Лек/	3	2	
1.1.2	Сложность в современных системах. Системы систем. Инженерия систем масштаба предприятия. /Лек/	3	2	
1.1.3	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	3	8	
1.1.4	Выполнение контрольной работы /Контр.раб./	3	1.25	
1.2	Процесс разработки сложных систем /Тема/	3	0	
1.2.1	Применение прикладного системного анализа и системной инженерии в применении к жизненному циклу сложной системы. /Лек/	3	2	
1.2.2	Место этапа анализа потребностей в жизненном цикле системы. Применение методов системной инженерии к анализу потребностей и требований. /Лек/	3	2	
1.2.3	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	8	
1.2.4	Системный анализ. Анализ функционирования. Оценка осуществимости. Валидация потребностей. Требования назначения системы. /Лаб/	3	4	
1.2.5	Системный анализ. Анализ функционирования. Оценка осуществимости. Валидация потребностей. Требования назначения системы. /Ср/	3	8	
1.2.6	Отчёт лабораторной работы /Контр.раб./	3	8	
1.2.7	Место этапа исследования концепции в жизненном цикле системы. Методы системной инженерии при исследовании концепции. /Лек/	3	2	
1.2.8	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	8	
1.2.9	Анализ требований назначения. Определение требований. Исследование концепций реализации. Валидация требований к показателям функционирования. /Лаб/	3	4	
1.2.10	Анализ требований назначения. Определение требований. Исследование концепций реализации. Валидация требований к показателям функционирования. /Ср/	3	8	
1.2.11	Отчёт лабораторной работы /Контр.раб./	3	8	
1.2.12	Место этапа определения концепции в жизненном цикле системы. Методы системной инженерии при определении концепции. /Лек/	3	2	
1.2.13	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	8	
1.2.14	Анализ установленных требований к показателям функционирования. Анализ функционирования и определение функциональных требований. Функциональная декомпозиция. Выбор концепции. Валидация концепции. Планирование разработки системы. Презентация предложения о разработке системы. Построение архитектуры системы. /Лаб/	3	4	
1.2.15	Анализ установленных требований к показателям функционирования. Анализ функционирования и определение функциональных требований. Функциональная декомпозиция. Выбор концепции. Валидация концепции. Планирование разработки системы. Презентация предложения о разработке системы. Построение архитектуры системы. /Ср/	3	8	
1.2.16	Отчёт лабораторной работы /Контр.раб./	3	8	
1.2.17	Место этапа технического проектирования в жизненном цикле системы. Методы системной инженерии на этапе технического проектирования. /Лек/	3	2	
1.2.18	Место этапа комплексирования и аттестации в жизненном цикле системы. Методы системной инженерии на этапе комплексирования и аттестации. /Лек/	3	2	
1.2.19	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	4	

1.2.20	Планирование и подготовка испытаний. Генеральный план испытаний и аттестации. Анализ требований к системе . Разработка сценариев испытания. /Лаб/	3	4	
1.2.21	Планирование и подготовка испытаний. Генеральный план испытаний и аттестации. Анализ требований к системе . Разработка сценариев испытания. /Ср/	3	8	
1.2.22	Отчёт лабораторной работы /Контр.раб./	3	8	
1.2.23	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	3	14	
1.2.24	Выполнение контрольной работы /Контр.раб./	3	2.4	
2	Раздел 2. Промежуточная аттестация			
2.1	Экзамен /Тема/	3	0	
2.1.1	Подготовка к экзамену /Ср/	3	30	
2.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	3	0.35	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, 3-зачет, ОП- отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Заболеева-Зотова А. В., Фоменков С. А., Орлова Ю. А.	Системный анализ: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2011	
Л.2	Антонов А. В.	Системный анализ: учеб. для студ. вузов, обуч. по направл. "Информатика и вычисл. техника"	М.: Высш. шк., 2006	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Системный анализ // Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» URL: https://www.intuit.ru/studies/courses/3651/893/info (дата обращения: 02.09.2019)
----	--

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	СДО «Moodle» — система дистанционного обучения
6.3.1.2	Операционная система Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC — бесплатное решение для просмотра файлов PDF
6.3.1.4	LibreOffice — офисный пакет
6.3.1.5	Visual Paradigm Community Edition — порограммное обеспечение для визуального моделирования на языке UML

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Информационно-библиотечный центр ВолгГТУ, http://library.vstu.ru
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ, http://library.vstu.ru/ebsvstu
6.3.2.3	Электронная информационно-образовательная среда университета, http://eos.vstu.ru
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система "Лань", https://e.lanbook.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор.
7.2	Лаборатория информационных технологий. /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных занятиях.

Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение заданий контрольной работы, представленной в виде теста.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3.

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.