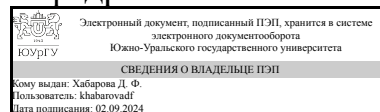


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



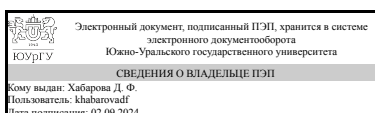
Д. Ф. Хабарова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.09 Практикум по виду профессиональной деятельности (Системная инженерия)
для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Автоматизированные гидравлические и пневматические системы
форма обучения очная
кафедра-разработчик Гидравлика и гидропневмосистемы

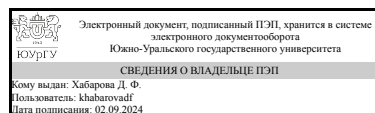
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 728

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н.



Д. Ф. Хабарова

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



Д. Ф. Хабарова

1. Цели и задачи дисциплины

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина знакомит с принципами и методами системной инженерии. Лекции следуют "V"-модели системной инженерии, включая определение потребностей, формулирование требований, генерацию и выбор концепции, отраслевые исследования, эскизное и детальное проектирование, тестирование и интеграцию компонентов и подсистем, а также функциональное тестирование, доставку и эксплуатацию. Рассматриваются дополнительные концепции, такие как компромиссы между производительностью, стоимостью и работоспособностью системы

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен вести работы в сфере автоматизированного проектирования технологического оборудования с использованием современных CAD систем	Имеет практический опыт: работы в сфере автоматизированного проектирования технологического оборудования с использованием современных CAD систем

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Компьютерная графика, Практикум по виду профессиональной деятельности (Основы гидравлики), Практикум по виду профессиональной деятельности (Электрооборудование промышленных предприятий и установок), Практикум по виду профессиональной деятельности (Статические и динамические расчеты роботехнических комплексов), Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., 90,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего	Распределение по семестрам
--------------------	-------	----------------------------

	часов	в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	180	180
<i>Аудиторные занятия:</i>	80	80
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	80	80
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	89,5	89,5
Подготовка к коллоквиумам по темам	16	16
Подготовка к диф. зачету	13,5	13,5
Подготовка в практическим занятиям	60	60
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные понятия системной инженерной	2	0	2	0
2	Определение и воплощение системы	12	0	12	0
3	Жизненный цикл системы	10	0	10	0
4	Методы разработки систем	10	0	10	0
5	Практика контрольных вопросов	8	0	8	0
6	Инженерия предприятия	18	0	18	0
7	Управление операциями	12	0	12	0
8	Технологии и программное обеспечение	8	0	8	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Введение в системную инженерию	2
2	2	Определение системы. Понятия и определения	2
3	2	Описание системы. Методы и инструменты	2
4	2	Требования к системе	2
5	2	Архитектура системы	2
6	2	Неархитектурная часть проекта	2
7	2	Воплощение системы	2
8	3	Определение жизненного цикла системы	2
9	3	Управление жизненным циклом системы	4
10	3	Практики жизненного цикла	4
11	4	Стили разработки систем "каскад" и "agile"	2
12	4	Agile-манифест разработки программного обеспечения	2

13	4	Метод управления проектами Scrum	2
14	4	Внедрение метода Scrum в организации	2
15	4	Метод Kanban	2
16	5	Чек-листы и их место в ходе жизненного цикла	4
17	5	Контрольные вопросы к основам инженерного проекта	4
18	6	Виды дисциплин инженерии предприятий	2
19	6	Сущности предприятия	2
20	6	Архитектура предприятия	2
21	6	Матрица Захмана	2
22	6	Бизнес архитектура	2
23	6	Органиграмма предприятия	2
24	6	Управляющие и информационные связи	2
25	6	Системный подход к архитектуре предприятий	2
26	6	Стратегический план предприятий	2
27	7	Основы операционного управления	2
28	7	Проектное управление	2
29	7	Управление процессами	2
30	7	Делопроизводство	2
31	7	Управление жизненным циклом	2
32	7	Управление знаниями, нормативно-справочной информацией, данными	2
33	8	Составление план-графика	2
34	8	Моделирование бизнес-процессов	2
35	8	Моделирование архитектуры предприятий и проектов	2
36	8	Составление карт	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к коллоквиумам по темам	основная литература курса	1	16
Подготовка к диф. зачету	Основная литература	1	13,5
Подготовка в практических занятиях	Основная и дополнительная литература по курсу	1	60

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№	Се-	Вид	Название	Вес	Макс.	Порядок начисления	Учи-
---	-----	-----	----------	-----	-------	--------------------	------

КМ	местр	контроля	контрольного мероприятия		балл	баллов	тыва- ется в ПА
1	1	Текущий контроль	коллоквиум по разделу 2	0,14	3	студенту дается случайный вопрос из списка 3 баллов - ответ на три вопроса из списка (см. приложение); 2 балла - ответ на два вопроса из списка (см. приложение), 1 балл- ответ на один вопроса из списка (см. приложение) 0 баллов - нет ответа ни на один из трех вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Отлично: 85-100 % Хорошо: 75-84 % Удовлетворительно: 60-74 % Неудовлетворительно: 0-59 %	дифференцированный зачет
2	1	Текущий контроль	коллоквиум по разделу 3	0,14	3	студенту дается случайный вопрос из списка 3 баллов - ответ на три вопроса из списка (см. приложение); 2 балла - ответ на два вопроса из списка (см. приложение), 1 балл- ответ на один вопроса из списка (см. приложение) 0 баллов - нет ответа ни на один из трех вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания	дифференцированный зачет

						результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Отлично: 85-100 % Хорошо: 75-84 % Удовлетворительно: 60-74 % Неудовлетворительно: 0-59 %	
3	1	Текущий контроль	коллоквиум по разделу 4	0,14	3	студенту дается случайный вопрос из списка 3 баллов - ответ на три вопроса из списка (см. приложение); 2 балла - ответ на два вопроса из списка (см. приложение), 1 балл- ответ на один вопроса из списка (см. приложение) 0 баллов - нет ответа ни на один из трех вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Отлично: 85-100 % Хорошо: 75-84 % Удовлетворительно: 60-74 % Неудовлетворительно: 0-59 %	дифференцированный зачет
4	1	Текущий контроль	коллоквиум по разделу 5	0,14	3	студенту дается случайный вопрос из списка 3 баллов - ответ на три вопроса из списка (см. приложение); 2 балла - ответ на два вопроса из списка (см. приложение), 1 балл- ответ на один вопроса из списка (см.	дифференцированный зачет

						приложение) 0 баллов - нет ответа ни на один из трех вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно- рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Отлично: 85-100 % Хорошо: 75-84 % Удовлетворительно: 60-74 % Неудовлетворительно: 0-59 %	
5	1	Текущий контроль	коллоквиум по разделу 6	0,14	3	студенту дается случайный вопрос из списка 3 баллов - ответ на три вопроса из списка (см. приложение); 2 балла - ответ на два вопроса из списка (см. приложение), 1 балл- ответ на один вопроса из списка (см. приложение) 0 баллов - нет ответа ни на один из трех вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно- рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Отлично: 85-100 % Хорошо: 75-84 % Удовлетворительно: 60-74 % Неудовлетворительно: 0-59 %	дифференцированный зачет
6	1	Текущий	коллоквиум по	0,14	3	студенту дается	дифференцированный

		контроль	разделу 7			случайный вопрос из списка 3 баллов - ответ на три вопроса из списка (см. приложение); 2 балла - ответ на два вопроса из списка (см. приложение), 1 балл- ответ на один вопроса из списка (см. приложение) 0 баллов - нет ответа ни на один из трех вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Отлично: 85-100 % Хорошо: 75-84 % Удовлетворительно: 60-74 % Неудовлетворительно: 0-59 %	зачет
7	1	Текущий контроль	индивидуальный проект	0,16	4	Индивидуальный проект состоит из 4 разделов. За верное выполнение каждого из разделов студент получает по 1 баллу. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Рейтинг за КМ рассчитывается исходя из количества выполненных разделов Отлично: 85-100 %	дифференцированный зачет

						Хорошо: 75-84 % Удовлетворительно: 60-74 % Неудовлетворительно: 0-59 %	
8	1	Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет	-	3	Дифференцированный зачет проводится в письменной форме. Студенту выдается билет с 3 вопросами из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на подготовку - 1 час. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов - 3. 3 балла - данные верные ответы на 3 вопроса 2 балла - данные верные ответы на 2 вопроса; 1 балл - данные верные ответы на 1 вопрос; 0 баллов - нет верных ответов	дифференцированный зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Диф. зачет проводится в письменной форме. Каждому студенту выдается билет, в котором присутствует по три теоретических вопроса. Оценка рассчитывается по рейтингу обучающегося по дисциплине R_d на основе рейтинга по текущему контролю $R_{тек}$ по формуле: $R_d = R_{тек}$, где $R_{тек} = 0,14KM1 + 0,14KM2 + 0,14KM3 + 0,14KM4 + 0,14KM5 + 0,14M6 + 0,16KM7$ рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля с учетом весового коэффициента. Студент вправе пройти контрольное	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга, который будет рассчитываться по формуле $R_d = 0,6 R_{тек} + 0,4 R_{па} + R_6$ Шкала перевода рейтинга в оценку: «Отлично» - $R_d = 85 \dots 100\%$; «Хорошо» - $R_d = 75 \dots 84\%$; «Удовлетворительно» - $R_d = 60 \dots 74\%$; «Неудовлетворительно» - $R_d = 0 \dots 59\%$	
--	--	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-1	Имеет практический опыт: работы в сфере автоматизированного проектирования технологического оборудования с использованием современных CAD систем	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Заманский, Б. И. Основы системной инженерии : учебник / Б. И. Заманский, Ф. Г. Кирдяшов. — Москва : МИСИС, 2019. — 80 с. — ISBN 978-5-907061-86-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129015 (дата обращения: 02.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Батоврин, В. К. Основы системной инженерии : учебное пособие / В. К. Батоврин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 91 с. — ISBN 978-5-7339-2097-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/398225 (дата обращения: 02.09.2024).

			02.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Батоврин, В. К. Моделе-ориентированная системная инженерия. Метод системной инженерии ARCADIA : учебно-методические пособия / В. К. Батоврин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/226544 (дата обращения: 02.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Акимова, Л. М. Основы системной инженерии : методические указания / Л. М. Акимова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 17 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163808 (дата обращения: 02.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Жданова, Ю. И. Методы оптимизации в системной инженерии : учебное пособие / Ю. И. Жданова, А. А. Пастушков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 216 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/182524 (дата обращения: 02.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
3. Microsoft-Microsoft Imagine Premium (Windows Client, Windows Server, Visual Studio Professional, Visual Studio Premium, Windows Embedded, Visio, Project, OneNote, SQL Server, BizTalk Server, SharePoint Server)(04.08.2019)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	442а (2)	мультимедийное оборудование