

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.01.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системный подход к научно-исследовательской работе

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
15.04.01 Машиностроение

направленность (профиль)
Системы автоматизированного проектирования в машиностроении

Форма обучения: очная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр | 2 | Итого |
|--|------------|------------|
| Форма контроля | зачет | |
| Вид занятий | | |
| Лекции | 8 | 8 |
| Лабораторные | - | - |
| Практические | 8 | 8 |
| Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР | - | - |
| Промежуточная аттестация | 0,25 | 0,25 |
| Контактная работа | 16,25 | 16,25 |
| Самостоятельная работа | 91,75 | 91,75 |
| Контроль | | |
| Итого | 108 | 108 |

Рабочую программу составил(и):

Доцент каф. «СОМДиРП» канд. техн. наук, доцент Шенбергер П.Н.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

15.04.01 Машиностроение

Срок действия программы практики до « 04 » сентября 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы»

(протокол заседания № 2 от « 4 » сентября 2020 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – повысить качество диссертационных работ магистрантов путём применения основ системного подхода к профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента», «Модели материалов в САПР машиностроения», «Основы систем автоматизированного проектирования жизненного цикла изделий 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: выполнение научно-исследовательской работы, Государственная итоговая аттестация.

3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|---|--|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | ИД-1УК-1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. ИД-2УК-1. Использует системный подход для решения поставленных задач. | Знать: приёмы и методику системного анализа объектов техники, основные особенности методологии науки |
| | | Уметь: проводить системный анализ состояния исследуемого вопроса, последовательно определяя необходимые для выполнения исследований элементы понятийного аппарата, чётко соблюдать причинно-следственные связи между элементами анализа и разделами исследований |
| | | Владеть: базовыми знаниями теоретических и прикладных наук и развивать их самостоятельно с использованием в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов |
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и | ИД-1УК-4.. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке. | Знать: основные принципы обмена деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке |
| | | Уметь: вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|---|--|
| профессионального взаимодействия | | государственном языке. |
| | | Владеть: навыками обмена деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке |
| ПК-4 Способен использовать САПР для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности | ИД-2 ПК-4 Разрабатывает электронные модели, чертежи и электронные руководства | Знать: способы построения электронных моделей, чертежей и электронных руководств |
| | | Уметь: подготавливать геометрию в качестве электронных моделей |
| | | Владеть: навыками построения электронных моделей, чертежей и электронных руководств |

4. Структура и содержание дисциплины

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|----------------------------|--|---------|--------------|-------|----------------|--|
| 1. Содержание объём, и методика изучения дисциплины | Лекция | Актуальность изучения дисциплины Формулировка цели дисциплины. Содержание дисциплины, её особенности. Формулировка задач работы. | 2 | 2 | | | Опрос по контрольным вопросам |
| | Практическая работа №1 | | 2 | 2 | | 2 | Проверка решения задачи 1 |
| | Самостоятельна я работа | Проработка литературы, подготовка к ответам на контрольные вопросы. Решение задачи 1 | 2 | 10 10 | | | |
| 2. Сущность категорий «Система», «Системный подход», «Системный анализ» Научно- исследовательская работа, как система действий. | Лекция | Система, её структура и свойства. Системный подход и системный анализ. Профессиональная деятельность, как совокупность решения профессиональных задач. Системная схема диссертационной работы. Назначение диссертационной работы, её структура и особенности. Тема диссертационной работы, её выбор и формулировка. Доказательства актуальности темы и формулировка цели работы. Введение, схема его структуры | 2 | 2 | | | Опрос по контрольным вопросам |
| | Практическая работа №2 | | 2 | 2 | | 2 | Проверка решения задачи 2 |
| | Самостоятельна я работа | Проработка литературы, подготовка к ответам на контрольные вопросы. Решение задачи 2 | 2 | 10 16 | | | |

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|--------------------------|--|---------|--------------|-------|----------------|--|
| 3. Раздел «Состояние вопроса» – 1-я глава диссертации. Решение задач исследования | Лекция | Назначение раздела «Состояние вопроса». Методика анализа. Элементы понятийного аппарата исследований, формулируемые по результатам анализа состояния вопроса: противоречие, гипотеза, задача. Системная схема раздела «Состояние вопроса». Методика исследований, теоретические и экспериментальные исследования, моделирование. Причинно-следственные связи элементов и результатов исследований. | 2 | 2 | | | Опрос по контрольным вопросам |
| | Практическая работа №3 | | 2 | 1 | | 1 | Проверка решения задачи 3 |
| | Практическая работа №4 | | 2 | 1 | | 1 | Проверка решения задачи 4 |
| | Самостоятельная работа | Проработка литературы, подготовка к ответам на контрольные вопросы. Решение задачи 3 Решение задачи 4 | 2 | 10 8 8 | | | |
| 4. Заключение по диссертационной работе. Подготовка к защите и защита диссертации Заключение. | Лекция | Структура заключения. Выводы. Рекомендации. Научная новизна работы. Экспертиза диссертации. Доклад, его структура, терминология. Иллюстрации к докладу. Процедура защиты диссертации. Типовые ошибки, допускаемые при решении учебных задач. Выводы. Рекомендации.. | 2 | 2 | | | Опрос по контрольным вопросам |
| | Практическая работа №5 | | 2 | 2 | | 2 | Проверка решения задачи 5 |
| | Самостоятельная работа | Проработка литературы, подготовка к ответам на контрольные вопросы Решение задачи 5 | 2 | 10 10 | | | |
| Итого: | | | | 108 | | | |

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используются:

- технология традиционного обучения, которая предполагает традиционную последовательность изучения материала: представление и объяснение преподавателем материала, самостоятельное изучение;
- лекция-беседа (используется во время проведения лекции);
- технология развития критического мышления (используется во время проведения лекций и разбора решения практических задач);
- решение ситуационных задач (используется при разборе решения практических задач №1 – 5, с решением магистрантом отдельных ключевых задач по своему заданию).

6. Методические указания по освоению дисциплины

В процессе изучения материала дисциплины необходимо основное внимание, как на лекциях, так и в ходе практических занятий, обращать на приёмы системного анализа элементов конкретных диссертационных работ и на наличие причинно-следственных связей между ними.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

| Семестр | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---------|--|---|
| 2 | УК-1, УК-4 УК-1, ПК-4 | Опрос по контрольным вопросам Отчет по практической работе № 1 |
| 2 | УК-1, УК-4 УК-1, ПК-4 | Вопросы к зачёту №1-10 Отчет по практической работе № 2 |
| 2 | УК-1, УК-4 УК-1, ПК-4 | Вопросы к зачёту №10-30 Отчет по практической работе № 3,4 |
| 2 | УК-1, УК-4 УК-1, ПК-4 | Вопросы к зачёту № 30-50 Отчет по практической работе № 5 |

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

Предусмотрено 5 практических работ в виде решения ситуационных задач.

(наименование оценочного средства)

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

Практическая работа №1. Задача: «Определить, можно ли выбранную для анализа диссертацию считать системой действий».

Практическая работа №2. Задача: «Определить правильность формулировки темы, доказательств её актуальности, и формулировки цели выбранной для анализа диссертации».

Практическая работа №3. Задача: «Найти в выбранной диссертационной работе раздел «Состояние вопроса» и провести его системный анализ»

Практическая работа №4. Задача: «Провести системный анализ одной из глав выбранной диссертации и (кроме главы 1) и построить системную схему этой главы».

Практическая работа №5. Задача: «Провести анализ заключения в выбранной диссертационной работе. Установить, имеются ли выводы и рекомендации. Критически проверить правильность формулировок выводов и научной новизны».

Темы письменных работ

| № п/п | Темы |
|-------|---|
| 1 | Определить, можно ли выбранную для анализа диссертацию считать системой действий. |
| 2 | Определить правильность формулировки темы, доказательств её актуальности, и формулировки цели выбранной для анализа диссертации. |
| 3 | Найти в выбранной диссертационной работе раздел «Состояние вопроса» и провести его системный анализ |
| 4 | Провести системный анализ одной из глав выбранной диссертации и (кроме главы 1) и построить системную схему этой главы. |
| 5 | Провести анализ заключения в выбранной диссертационной работе. Установить, имеются ли выводы и рекомендации. Критически проверить правильность формулировок выводов и научной новизны |

Краткое описание и регламент выполнения

Форма отчета по практическим работам стандартная для всех пяти:

1. Цель работы.
2. Задачи работы.
3. Решение задачи.
4. Полученные результаты.
5. Выводы.

Требования к отчету. Отчет оформляется на листах формата А4. Структура отчета. Титульный лист. Основная часть, см. «Форма отчета...».

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если задачи решены правильно, в соответствии с заданием, допускаются незначительные погрешности.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задачи решены неправильно, не соответствуют заданию.

7.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр ____ 2 ____

| № п/п | Вопросы к зачет |
|-------|--|
| 1. | Какова цель обучения в магистратуре? |
| 2. | Для чего нужны новые подходы к содержанию и методике профессионального образования? |
| 3. | Какое противоречие возникает в профессиональном образовании в связи с возрастанием объёма информации? |
| 4. | Зачем нужен системный подход к обучению профессиональной деятельности? |
| 5. | Какова цель изучения системного подхода к профессиональной деятельности? |
| 6. | Что называют системой? |
| 7. | Каковы основные признаки системы? |
| 8. | Что такое эмергентность системы? |
| 9. | Может ли совокупность действий представлять собой систему? |
| 10. | Что называют системным подходом? |
| 11. | Что такое системный анализ? |
| 12. | Что даёт системный подход при решении профессиональных задач? |
| 13. | Что является системообразующим фактором при решении профессиональной задачи? |
| 14. | Из каких элементов состоит типовая схема решения профессиональной задачи? |
| 15. | Что должна представлять собой магистерская диссертация |
| 16. | Из каких трёх блоков состоит типовая схема НИР? |
| 17. | Что называют объектом и предметом исследования? Как они соотносятся друг с другом? |
| 18. | Как правильно сформулировать тему магистерской диссертации? |
| 19. | Что называют актуальностью темы НИР? |
| 20. | Как определить, актуальна ли данная тема НИР? |
| 21. | Что называют целью НИР? |
| 22. | Какой должна быть структура формулировки цели НИР? |
| 23. | Назовите типовые ошибки в формулировках цели НИР. |
| 24. | Какую часть диссертационной работы можно считать разделом «Состояние вопроса? |
| 25. | Каково назначение раздела «Состояние вопроса»? |
| 26. | Как лучше озаглавить раздел «Состояние вопроса»? |
| 27. | Из каких основных частей должен состоять раздел «Состояние вопроса? |
| 28. | Что следует понимать под исходными данными? |
| 29. | Что следует понимать под известными решениями? |
| 30. | По какой схеме следует анализировать исходные данные? |
| 31. | По какой схеме следует анализировать известные решения? |
| 32. | Какие элементы понятийного аппарата исследований могут быть сформулированы при изучении состоянии вопроса? |
| 33. | Что называют диалектическим противоречием? |
| 34. | Что называют гипотезой? |
| 35. | Что называют методикой исследований? |
| 36. | В чём могут заключаться теоретические исследования? |
| 37. | Что называют моделью предмета исследований? |
| 38. | Какие виды моделей могут применяться в процессе исследований? |

| № п/п | Вопросы к зачет |
|------------------|---|
| 39. | В чём могут заключаться экспериментальные исследования? |
| 40. | Какие связи могут быть между теоретическими исследованиями, моделированием и экспериментальными исследованиями? |
| 41. | В какой форме лучше представлять результаты исследований? |
| 42. | Какой должна быть структура заключения по результатам НИР? |
| 43. | Каковы требования к формулировкам выводов по результатам НИР? |
| 44. | Назовите типовые ошибки, допускаемые при формулировках выводов. |
| 45. | Что должен содержать раздел заключения «Рекомендации»? |
| 46. | Как правильно сформулировать научную новизну законченной НИР? |
| 47. | Где и как должны быть приведены доказательства достижения цели НИР? |
| 48. | Какой должна быть структура доклада по диссертационной работе? |
| 49. | Каковы особенности применения в докладе и в тексте диссертационной работы специальных терминов? |
| 50. | Каких типовых ошибок следует остерегаться во время доклада по диссертационной работе? |

7.3.2. Критерии и нормы оценки

| Семестр | Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки | |
|----------------|--|--------------------------------|--|
| 2 | зачет | «зачтено» | Правильные решения задач и правильные ответы на два контрольных вопроса из трех |
| | | «не зачтено» | Неправильные ответы на два контрольных вопроса из трех, не решены задачи заданные до даты аттестации |

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|----------|---------------------|---|---|-------------|---|
| 1 | Казаков Ю. В. | Системный подход к научно-исследовательской работе [Текст] | учеб. пособие | 2018 | Репозиторий ТГУ |
| 2 | Космин В.В. | Основы научных исследований [Электронный ресурс] : (общий курс) : | учеб. пособие | 2017 | ЭБС "ZNANIUM.COM" |
| 3 | Овчаров А. О. | Методология научного исследования | учебник | 2019 | ZNANIUM.COM |
| 4 | Клименко И. С. | Методология системного исследования [Электронный ресурс] | учебное пособие | 2016 | ЭБС «IPRbooks» |

8.2. Дополнительная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|----------|--------------------------------------|---|---|-------------|---|
| | Ли Г.Т. | Основы научных исследований [Электронный ресурс] | учеб.-метод. комплекс | 2015 | ЭБС "IPRbooks" |
| | О. В. Соловьева, Н. М. Борозинец]. - | Организация научно-исследовательской работы магистрантов [Электронный ресурс] | практикум | 2016 | ЭБС "IPRbooks" |

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- * Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analytics , 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- * Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier , 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- * Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- * Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland : Springer Nature , 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- * Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier . – Netherlands : Elsevier , 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com.– Загл. с экрана. – Яз. англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|----------|--|--|
| 1 | Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc | договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно |
| 2 | Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition | контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно контракт № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно |
| 3 | Mirapolis Human Capital Management | лицензионный договор № 42/02/22-К от 02.02.2022, срок действия – до 31.08.2022 |
| 4 | Siemens Digital Industries Software (NXACAD100 + NXACAD101) | сублицензионный договор № 376 от 24.02.2015, бессрочно |

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|----------|---|--|
| 1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий | Стол преподавательский, столы ученические двухместные (моноблок) , стулья, доска аудиторная (меловая), |

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|----------|--|--|
| | семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Е-309) | кафедра, проектор, экран, процессор |
| 2 | Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Е-406) | Доска передвижная, Столы компьютерные, Стулья, Системные блоки , Мониторы, Координатно-измерительный манипулятор «Micro Scribe 3D», Принтер “HP”LaserJet1010. Экран для проектора, настенный, Проектор – 1шт.Сейф , Программное обеспечение:Siemens NX9.0 – 15 точек доступа, Аскон Компас 3D – 15 точек доступа, Delcam PowerMill – 15. точек доступа, Delcam PowerInspect – 15 точек доступа, Delcam PowerShape – 15. точек доступа, MicrosoftOffice – 15. точек доступа, Autoform 4.2 - 5. точек доступа, LS-DYNA- 10 точек доступа,DEFORM - 10 точек доступа, Matlab - 5 точек доступа, TeamCenter Siemens PLM Software -10 точек доступа, TEBIS- 10 точек доступа |
| 3 | Помещение для самостоятельной работы обучающихся. (Г-401) | Столы, стулья, компьютеры |
| | Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508) | Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы. |