



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический
университет» (БГТУ)

Факультет информационных технологий

(наименование факультета/института)

Компьютерные технологии и системы

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

по учебной работе и цифровизации

_____ **В.А. Шкаберин**

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

Методология и методы научных исследований

(наименование дисциплины)

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Системы автоматизации проектирования (в промышленности)

(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)

высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

(уровень образования)

Исследователь. Преподаватель-исследователь

(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)

Очная

(форма обучения)

2020

(год набора)

Брянск 2022

Рабочая программа учебной дисциплины
Методология и методы научных исследований

(наименование дисциплины)

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Системы автоматизации проектирования (в промышленности)

(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)

Разработал:

Профессор кафедры «КТС»,

д.т.н., профессор

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

В.И. Аверченков

(И.О. Фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

Компьютерные технологии и системы

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

« ____ » _____ 20 ____ г., протокол № ____

Заведующий кафедрой

д.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А.В. Аверченков

(И.О. Фамилия)

© Аверченков В.И., 2022

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет», 2022

Предисловие.

Дисциплина «Методология и методы научных исследований» направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по научной специальности 2.3.7. Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования.

1. Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины является овладение знаниями и практическими навыками организации и проведения научных исследований.

Задачи:

- сформировать у аспиранта понимание о сущности процесса научного познания;
- сформировать у аспиранта представление о методах теоретических и экспериментальных исследований;
- сформировать у аспиранта представление об этапах подготовки диссертаций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Методология и методы научных исследований» является обязательной дисциплиной, входит в состав Блока 1 «Образовательные дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность программы «Системы автоматизации проектирования (в промышленности)».

Дисциплина «Методология и методы научных исследований» изучается в первом семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Таблица 1

Компетенции и требования к освоению дисциплины

Коды компетенций по ФГОС ВО	Наименование компетенции	Результат освоения
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; уметь: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные риски реализации этих вариантов; владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспери-	владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области

Коды компетенций по ФГОС ВО	Наименование компетенции	Результат освоения
	ментальных исследований в Области профессиональной деятельности	профессиональной деятельности;
ОПК-2	Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	владеть: культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	знать: основы построения научных гипотез; способы наглядного аргументированного публичного представления научных гипотез; уметь: аргументировано выстраивать доказательство выдвигаемых гипотез на основе проведенных теоретических и экспериментальных исследований; владеть: навыками разработки новых методов исследования и их применением в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ОПК-5	Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	знать: методы и методики проведения экспериментальных исследований в области машиностроения; методы планирования экспериментов; методы обработки результатов экспериментальных исследований; уметь: объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях; владеть: навыками организации экспериментальных исследований в области машиностроения;
ОПК-6	Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	знать: основы грамотного построения научного доклада; терминологию в области проводимых научных исследований; основы создания грамотных научных текстов и презентаций с использованием современных компьютерных технологий; уметь: представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав; владеть: навыками грамотного построения научно-аналитических текстов и докладов;
ОПК-7	Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	знать: методами проведения патентных исследований лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; уметь: создавать научно-аналитические тексты на основе проведенных исследований;
ПК-2	Готовность выполнять комплексные исследования научных и технических проблем построения	уметь: выполнять комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной теории управления и принятия решений в социальных и экономиче-

Коды компетенций по ФГОС ВО	Наименование компетенции	Результат освоения
	средств САПР, разработки алгоритмов и методов для синтеза и анализа проектных решений и организация процесса проектирования	ских системах;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Аудиторные занятия (всего)	34	34
В том числе:	-	-
Лекции (Л)	17	17
Практические работы (ПР)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (без учета подготовки к экзамену)	11	11
В том числе:	-	-
Курсовой проект	-	-
Подготовка к занятиям	-	-
Самоподготовка	11	11
<i>Экзамен</i>	27	27
Общая трудоемкость: 72 часа; 2 зачетные единицы	72	72

5. Содержание дисциплины.

5.1. Содержание разделов дисциплины

Таблица 2

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (дидактические единицы)
1	Наука и организация научных исследований	<i>Тема № 1. Наука и ее роль в современном развитии общества.</i> ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике». Определение и задачи науки. Классификация основных направлений науки. Виды наук по методам познания. Виды наук по отношению к практике. Номенклатура специальностей научных работников. Основные этапы развития науки. <i>Тема № 2. Организация научных исследований в России.</i> Виды научных организаций. Направления развития науки в России. Этапы подготовки научных и научно-педагогических кадров. Управление, планирование и координация научных исследований.
2	Методологии научного познания	<i>Тема № 3. Методология научного познания.</i> Уровни научного исследования. Методы эмпирического уровня: наблюдение, измерение, эксперимент. Виды пред-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (дидактические единицы)
		ставления научных знаний: идеализация, формализация, гипотеза, теория. Методы эмпирического и теоретического уровня: сравнение, анализ, синтез, обобщение, абстракция, индукция, дедукция, интуиция, доказательство, аналогия, моделирование.
3	Методики теоретического и экспериментального исследования	<p><u>Тема № 4. Структура научно-исследовательской работы.</u> Научное направление. Научная проблема. Требования, предъявляемые к теме исследования. Актуальность исследования (в научном аспекте и в прикладном аспекте).</p> <p><u>Тема № 5. Этапы выполнения НИР.</u> Формирование темы. Определение и описание цели и задач исследования. Экспериментальные исследования. Анализ и оформление научных исследований.</p> <p><u>Тема № 6. Научная новизна исследования.</u> Новая сущность задач. Новая постановка известных проблем. Новый метод решения. Новые направления применения известного метода. Новые результаты и следствия.</p>
4	Этапы подготовки диссертации	<p><u>Тема № 10. Содержание диссертационного исследования.</u> Виды диссертаций. Выбор темы диссертации. Структура наименования диссертации. Актуальность и проблема диссертационного исследования. Достоверность и обоснованность результатов исследования. Оценки экономической эффективности НИР.</p> <p><u>Тема № 11. Этапы выполнения диссертации.</u> Информационный поиск по теме диссертации. Определение направления исследований по теме диссертации. Формирование структуры наименования диссертации. Научная новизна. Виды практических результатов. Этапы выполнения диссертации. Структура кандидатской диссертации. Подготовка и сдача кандидатских экзаменов. Оформление автореферата и диссертации.</p>
5	Подготовка и издание научных работ	<p><u>Тема № 12. Подготовка научных статей и тезисов докладов.</u> Подготовка презентаций для научных докладов. Выступление на научных конференциях и семинарах. Подготовка тезисов докладов. Требования к написанию тезисов. Методика подготовки и оформления научной статьи. Тема научной статьи и критерии ее выбора. Наименование статьи. Структура научной статьи: аннотация, ключевые слова, вступление, формулировка цели, изложение содержания собственного исследования, выводы, литература. Алгоритм написания научной статьи.</p> <p><u>Тема № 13. Подготовка и защита диссертации.</u> Этапы подготовки и проведения защиты диссертации. Требования к подготовке и оформлению диссертации и автореферата. Структура доклада по кандидатской диссертации. Процедура проведения защиты диссертации.</p>

1. Разделы дисциплины и виды занятий (в часах)

Таблица 4

Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПР	ЛР	С	СРС	ЭКЗ	Всего часов
1	Наука и организация научных исследований	4	4	-	-	2	6	16
2	Методологии научного познания	4	4	-	-	2	6	16
3	Методики теоретического и экспериментального исследования	3	3	-	-	2	5	13
4	Этапы подготовки диссертации	3	3	-	-	3	5	14
5	Подготовка и издание научных работ	3	3			2	5	13

6. Лекции, практические работы, лабораторные работы.

6.1. Лекции

Таблица 5

Тематика лекций и их трудоемкость

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1	1	Наука и организация научных исследований	4
2	2	Методологии научного познания	4
3	3	Методики теоретического и экспериментального исследования	3
4	4	Этапы подготовки диссертации	3
5	5	Подготовка и издание научных работ	3
Итого			17

1) Практические работы

Таблица 6

Тематика практических работ и их трудоемкость

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических работ	Трудоемкость (час.)
1	1	Наука и организация научных исследований	4
2	2	Методологии научного познания	4
3	3	Методики теоретического и экспериментального исследования	3
4	4	Этапы подготовки диссертации	3
5	5	Подготовка и издание научных работ	3
Итого			17

6.4. Образовательные технологии.

В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:

Лекции: проводятся в форме мастер-класса преподавателя; используются опорные конспекты (системы слайдов), доводимые до аудитории с помощью мультимедийного оборудования
Практические работы: проводятся в форме мастер-класса преподавателя; используется контекстное обучение с привязкой разбираемых примеров к реальным системам и условиям их работы
Самостоятельная работа студентов: при проведении самостоятельной работы обучающиеся имеют доступ в сеть «Интернет», а также к электронно-библиотечной системе университета
Консультации: проводятся в форме дискуссии «учебная группа – преподаватель»
Экзамен: письменный, проводится по билетам;

7. Самостоятельная работа студентов

Таблица 7

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы
1	1	Поиск и изучение материалов по разделу
		Подготовка научного доклада
2	2	Поиск и изучение материалов по разделу
		Подготовка научного доклада
3	3	Поиск и изучение материалов по разделу
		Подготовка научного доклада
4	4	Поиск и изучение материалов по разделу
		Подготовка научного доклада
5	5	Поиск и изучение материалов по разделу
		Подготовка научного доклада
6	1-5	Подготовка к экзамену

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

Михалкин Н.В. Методология и методика научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие для аспирантов / Н.В. Михалкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65865.html>

Рабочая программа учебной дисциплины «Методология и методы научных исследований» для направления подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность программы «Системы автоматизации проектирования (в промышленности)». [Электронный ресурс каф. КТС]

8.2. Перечень основной, дополнительной и справочной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) основная литература:

- Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>
- Компьютерные технологии в научных исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Косова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 241 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63098.html>
- Трубицын В.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Трубицын, А.А. Порохня, В.В. Мелешин. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 149 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66036.html>

б) дополнительная литература:

- Основы научных исследований [Электронный ресурс] : методические указания к практическим работам для обучающихся по направлению 38.03.02 Менеджмент / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 24 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62625.html>
- Кентбаева Б.А. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / Б.А. Кентбаева. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2014. — 209 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69140.html>
- Основы технического творчества и научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Пахомова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 80 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64156.html>
- Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Э. Абраменков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 317 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68787.html>
- Леонова О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : методические рекомендации / О.В. Леонова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 61 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46822.html>
- Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.М. Скворцова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Ме-

диа, ЭБС АСВ, 2014. — 79 с. — Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/27036.html>

8.3. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для изучения дисциплины:

6. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) БГТУ;
7. www.tu-bryansk.ru - официальный сайт БГТУ;
8. edu.tu-bryansk.ru - система электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования;
9. mark.lib.tu-bryansk.ru/marcweb2 - электронная библиотечная система БГТУ;
lib.tu-bryansk.ru - сайт библиотеки БГТУ со ссылками на внешние ЭБС;
<http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRbooks;
<https://e.lanbook.com/> - ЭБС Лань.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Специальные помещения:

лаборатории вычислительной техники (ауд. 206, 209, 239);
 лаборатория САПР (ауд. 208);
 научный центр высоких технологий (ауд. 119).

Перечисленные специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень необходимого программного обеспечения:

Операционные системы и офисные пакеты (ОС WINDOWS, Linux, LibreOffice).

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

10.1. Методические рекомендации для преподавателей.

При чтении лекций должна решаться задача доступного изложения всех материалов по данной дисциплине согласно рабочей программе.

Главной задачей каждой лекции и практического занятия является раскрытие тематики и увязка с практическим применением машин в производстве.

При чтении лекций и проведении практических работ целесообразно использовать опорные конспекты (систему слайдов с наглядными изображениями и тезисами лекций).

10.2. Методические рекомендации для обучающихся.

Подготовку по дисциплине «Методология и методы научных исследований» можно разбить на несколько этапов:

5. работа с литературой;
6. подготовка к экзамену.

При подготовке к экзамену необходимо возникающие вопросы задать преподавателю на консультациях.

11. Фонд оценочных средств

11.1. Этапы формирования компетенций

Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Показатель освоения (коды)																
	УК-1			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3			ОПК-5			ОПК-6			ОПК-7		ПК-2
	P1	P2	P3	P1	P1	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P1
Наука и организация научных исследований	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Методологии научного познания		+		+		+		+	+	+		+	+	+	+	+	+
Методики теоретического и экспериментального исследования	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+		+		+	+
Этапы подготовки диссертации	+	+	+	+		+	+		+	+	+		+	+	+	+	+
Подготовка и издание научных работ	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+

11.2. Индексированные показатели и критерии оценивания результатов

Коды компетенций по ФГОС ВО	Наименование компетенции	Показатель освоения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	P1 знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
		P2 уметь: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оцени-	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену

Коды компетенций по ФГОС ВО	Наименование компетенции	Показатель освоения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
		вать потенциальные риски реализации этих вариантов;		
		Р3 владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Р1 владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
ОПК-2	владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	Р1 владеть: культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Р1 знать: основы построения научных гипотез; способы наглядного аргументированного публичного представления научных гипотез;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
		Р2 уметь: аргументировано выстраивать доказательство выдвигаемых гипотез на основе проведенных теоретических и экспериментальных исследований;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
		Р3 владеть: навыками разработки новых методов исследования и их применением в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
ОПК-5	способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими	Р1 знать: методы и методики проведения экспериментальных исследований в области машиностроения; методы планирования экспери-	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену

Коды компетенций по ФГОС ВО	Наименование компетенции	Показатель освоения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	специалистами и в других научных учреждениях	ментов; методы обработки результатов экспериментальных исследований;		
		Р2 уметь: объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
		Р3 владеть: навыками организации экспериментальных исследований в области машиностроения;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
ОПК-6	способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Р1 знать: основы грамотного построения научного доклада; терминологию в области проводимых научных исследований; основы создания грамотных научных текстов и презентаций с использованием современных компьютерных технологий;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
		Р2 уметь: представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
		Р3 владеть: навыками грамотного построения научно-аналитических текстов и докладов;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
ОПК-7	владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	Р1 знать: методами проведения патентных исследований лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену
		Р2 уметь: создавать научно-аналитические тексты на основе проведенных исследований;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену

Коды компетенций по ФГОС ВО	Наименование компетенции	Показатель освоения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-2	готовность выполнять комплексные исследования научных и технических проблем построения средств САПР, разработки алгоритмов и методов для синтеза и анализа проектных решений и организация процесса проектирования	Р1 уметь: выполнять комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной теории управления и принятия решений в социальных и экономических системах;	Устный опрос (вопросы к экзамену)	Вопросы к экзамену

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Шкала оценивания

Уровень освоения обучающимся учебного материала определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций

Оценку «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, изучивший основную и знакомый с дополнительной литературой. Во время экзамена обучающийся должен подробно ответить на три теоретических вопроса билета.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполнивший предусмотренные учебной программой задания, изучивший основную литературу. Во время экзамена обучающийся должен подробно ответить хотя бы на два теоретических вопроса билета.

Оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного учебного материала в полном объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы по профессии, выполнивший предусмотренные учебной программой задания, знакомый с основной литературой. Во время экзамена обучающийся должен подробно ответить хотя бы на один теоретический вопрос билета и частично на два других вопроса.

Оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший пробелы в знаниях основного учебного материала, допустивший принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой заданий. Во время экзамена обучающийся частично отвечает на вопросы.

Процедура промежуточной аттестации – письменный экзамен.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации**Вопросы к экзамену по дисциплине**

1. Виды наук по методам познания. Виды наук по отношению к практике.
2. Виды научных организаций.
3. Уровни научного исследования.
4. Методы эмпирического уровня: наблюдение, измерение, эксперимент.
5. Виды представления научных знаний: идеализация, формализация, гипотеза, теория.
6. Методы эмпирического и теоретического уровня: сравнение, анализ, синтез, обобщение.
7. Методы эмпирического и теоретического уровня: абстракция, индукция, дедукция, интуиция, доказательство, аналогия, моделирование.
8. Формирование темы. Определение и описание цели и задач исследования.
9. Теоретические методы исследования.
10. Экспериментальные исследования.
11. Классификация моделей. Физические, математические и натуральные модели.
12. Виды экспериментов.
13. Методы обработки экспериментальных данных.
14. Научная новизна исследования.
15. Актуальность и проблема диссертационного исследования.
16. Актуальность исследования (в научном аспекте и в прикладном аспекте).
17. Этапы выполнения диссертации.
18. Структура кандидатской диссертации.
19. Достоверность и обоснованность результатов исследования.
20. Виды диссертаций.
21. Структура наименования диссертации.
22. Формирование структуры наименования диссертации.
23. Алгоритм подготовки и опубликования статьи.
24. Подготовка презентаций для научных докладов.
25. Требования к написанию тезисов.
26. Методика подготовки и оформления научной статьи.
27. Структура научной статьи: аннотация, ключевые слова, вступление, формулировка цели.
28. Алгоритм написания научной статьи.
29. Подготовка тезисов докладов.
30. Этапы подготовки и проведения защиты диссертации.
31. Требования к подготовке и оформлению диссертации и автореферата.
32. Структура доклада по кандидатской диссертации.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Методология и методы научных исследований

(наименование дисциплины)

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Системы автоматизации проектирования (в промышленности)

(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)

высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

(уровень образования)

Исследователь. Преподаватель-исследователь

(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)

Очная

(форма обучения)

2020

(год набора)

1. Цель освоения дисциплины.

Цель дисциплины – овладение обучающимися знаниями и практическими навыками организации и проведения научных исследований.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина входит в вариативную часть образовательной программы и реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины.

УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

ОПК-2 – владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-3 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;

ОПК-4 – готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;

ОПК-5 – способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;

ОПК-6 – способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав.

ОПК-7 – владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;

ПК-2 – готовность выполнять комплексные исследования научных и технических проблем построения средств САПР, разработки алгоритмов и методов для синтеза и анализа проектных решений и организация процесса проектирования.

4. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

5. Форма (формы) промежуточной аттестации обучающихся Экзамен.

6. Основные разделы дисциплины:

- 1) Наука и организация научных исследований;
- 2) Методологии научного познания;
- 3) Методики теоретического и экспериментального исследования;
- 4) Этапы подготовки диссертации;
- 5) Подготовка и издание научных работ.

7. Авторы:

Аверченков Владимир Иванович, д.т.н., профессор