

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

2025г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

Направление подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль/программа подготовки Физика высоких технологий

Уровень высшего образования магистратура

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контро- ля (экз./зачет)
1	3/108	18	18		72	зачет

Владимир 2025

SP

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Методология научных исследований в машиностроении» направлено на достижение следующих целей ОПОП 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»:

Код цели	Формулировка цели
Ц1	Подготовка выпускников к <i>научно-исследовательской деятельности</i> в области разработки и эксплуатации машиностроительных производств, объектов и технологий машиностроения, исходя из задач конкретного исследования; к <i>научно-педагогической деятельности</i> , разработке методического обеспечения и применению современных методов и методик преподавания.
Ц5	Подготовка выпускников к <i>самообучению и непрерывному личностному и профессиональному совершенствованию</i> .

Целями освоения дисциплины (модуля) «Методология научных исследований в машиностроении» являются:

- получение знаний о современных средствах решения технических задач;
- получение навыков в использовании современных методов научного и технического творчества;
- получение навыков по использованию современных подходов при решении научных и инженерных задач;
- воспитание ответственности за продукт своих разработок.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Методология научных исследований в машиностроении» изучается в 1-ом семестре подготовки магистров по направлению 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и относится к базовой части дисциплин (Б1.Б.7).

Дисциплина «Методология научных исследований в машиностроении» является частью блока дисциплин посвященных моделированию процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, такие как «Моделирование процессов и систем», «Информационно – измерительные системы», «Теория планирования многофакторных экспериментов в машиностроении».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

После изучения данной дисциплины студент приобретает знания, умения и опыт, соответствующие результатам ОПОП направления 15.04.05:

Р1, Р8, Р9, Р11 (расшифровка результатов обучения приводится в ОПОП направления 15.04.05).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения, согласующиеся с формируемыми компетенциями ОПОП:

готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2):

*знать*: методические основы научного познания и творчества;

*уметь*: анализировать и использовать, имеющуюся информацию и принимать на этой основе адекватные решения;

*владеть*: информационными технологиями обработки научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования;

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3):

*знать*: современные методы исследования, поиска, и обработки научной информации;

*уметь*: анализировать и использовать, имеющуюся информацию и принимать на этой основе адекватные решения;

*владеть*: технологиями пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования;

способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15):

*знать*: основные методологические и мировоззренческие проблемы, возникающие в науке и технике на современном этапе их развития;

*уметь*: использовать принципы системного подхода при решении научно-технических задач;

*владеть*: навыками анализа основных тенденций развития науки и техники при выборе научного направления;

способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17):

*знать*: современные проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение;

*уметь*: использовать современные проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разработки алгоритмического и программного обеспечения;

*владеть*: навыками работы в современных проблемно – ориентированных программных комплексах для анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разработки их алгоритмического и программного обеспечения;

способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы (ПК-18):

*знать*: методы защиты интеллектуальной собственности, виды и формы учебно-исследовательской и научно-исследовательской работ;

*уметь*: устанавливать цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разрабатывать структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач;

*владеть*: средствами и навыками оформления и представления результатов проведённой исследовательской работы;

способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) (ПК-19):

*знать*: методологию использования современного исследовательского оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры);

*уметь*: планировать и проводить научные и проектные исследования;

*владеть*: навыками выполнения экспериментального исследования и обработки результатов с привлечением цифровых технологий.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации
			Неделя семестра	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС		
<b>1</b>	<b>Раздел 1</b>	<b>1</b>								
1.1	Виды научного и технического творчества. Основные признаки интеллектуального субъекта.		1-2	2	2			8	2/50%	Устный опрос, отчеты по практическим работам
1.2	Психологические процессы творческой деятельности. Психология коллектива.		3-4	2	2			8	2/50%	
1.3	Способы повышения эффективности творческой деятельности.		5-6	2	2			8	2/50%	
	<i>Текущий контроль</i>		6							<i>Рейтинг-контроль №1</i>
<b>2</b>	<b>Раздел 2</b>									
2.1	Реализация прямого метода мозговой атаки. Правила для участников сеанса мозговой атаки.		7-8	2	2			8	2/50%	Устный опрос, отчеты по практическим работам
2.2	Метод эвристических приёмов.		9-10	2	2			8	2/50%	
2.3	Синтез технических решений с помощью морфологического анализа.		11-12	2	2			8	2/50%	
	<i>Текущий контроль</i>		12							<i>Рейтинг-контроль №2</i>
<b>3</b>	<b>Раздел 3</b>									
3.1	Эмпирическое познание. Методы научных исследований. Проблема объективности, воспроизводимости и точности эмпирического знания. Взаимосвязь эмпирического и теоретического знания.		13-14	2	2			8	2/50%	Устный опрос, отчеты по практическим работам
3.2	Теоретическое познание. Абстрактные идеализированные объекты (конструкты) и их роль в науке. Дедуктивные, математизированные и форматизированные теории, специфика деятельности по их построению и развитию. Проблема эквивалентности теоретического описания совокупности эмпирических данных.		15-16	2	2			8	2/50%	
3.3	Защита интеллектуальной собственности. Виды и формы учебно-исследовательской и научно-исследовательской работ.		17-18	2	2			8	2/50%	
	<i>Текущий контроль</i>		18							<i>Рейтинг-контроль №3</i>
<b>ИТОГО</b>				18	18			72	18/50%	<b>Зачет</b>

## Лекции

Тема 1. Виды научного и технического творчества. Основные признаки интеллектуального субъекта.

Тема 2. Психологические процессы творческой деятельности. Психология коллектива.

Тема 3. Способы повышения эффективности творческой деятельности.

Тема 4. Реализация прямого метода мозговой атаки. Правила для участников сеанса мозговой атаки.

Тема 5. Метод эвристических приёмов.

Тема 6. Синтез технических решений с помощью морфологического анализа.

Тема 7. Эмпирическое познание. Методы научных исследований. Структура эмпирического знания. Средства и методы наблюдения в современной науке. Эксперимент, его историческая эволюция, и условия проведения в различных науках. Проблема объективности, воспроизводимости и точности эмпирического знания. Взаимосвязь эмпирического и теоретического знания.

Тема 8. Теоретическое познание. Абстрактные идеализированные объекты (конструкты) и их роль в науке. Детерминизм и вероятность в теоретическом знании. Феноменологические и динамические теории. Дедуктивные, математизированные и форматизированные теории, специфика деятельности по их построению и развитию. Проблема эквивалентности теоретического описания совокупности эмпирических данных.

Тема 9. Защита интеллектуальной собственности. Виды и формы учебно-исследовательской и научно-исследовательской работ.

## Практические занятия

Тема 1. Логика, процедуры и уровни научного исследования.

Тема 2. Формирование навыков научного поиска основных источников информации для осуществления исследовательской работы.

Тема 3. Знакомство с методологией научного исследования. Процедуры формирования творческого научного замысла и логического порядка его основных элементов. Знакомство с этапами научного исследования.

Тема 4. Знакомство с логической схемой научного исследования. Процедуры и атрибуты процессов формирования логической схемы научного исследования. Основные правила формирования актуальности темы, объекта и предмета исследования, формулирование цели и задач исследования, осуществление выбора методологии исследования для решения поставленных задач.

Тема 5. Знакомство с абстрагированием как основным научным методом научного исследования. Изучение аналитического и синтетического этапов научного исследования.

Тема 6. Структура эмпирического знания. Средства и методы наблюдения в современной науке. Эксперимент, его историческая эволюция, и условия проведения в различных науках.

Тема 7. Детерминизм и вероятность в теоретическом знании. Феноменологические и динамические теории.

Тема 8. Детерминизм и вероятность в теоретическом знании. Феноменологические и динамические теории.

Тема 9. Формирование навыков работы над рукописью научных материалов. Научная статья, ее структура и содержание. Теоретические и эмпирические статьи. Методические

рекомендации по разработке рефератов, докладов и статей. Этика научно-исследовательской работы.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Ориентация на тактические образовательные технологии, являющиеся конкретным способом достижения целей образования в рамках намеченной стратегической технологии. При чтении лекций используется метод проблемного изложения с использованием интерактивной формы проведения занятия. При проведении лабораторных работ используются поисковый и исследовательский методы, в том числе, case study.

Ниже приводится описание образовательных технологий, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения дисциплины. Специфика сочетания методов и форм организации обучения отражается в матрице (см. табл). Перечень методов обучения и форм организации обучения может быть расширен.

Методы и формы организации обучения (ФОО)

ФОО	Лекции	Лабораторные работы	СРС
Методы			
IT-методы			
Работа в команде		+	+
Case study		+	
Игра			
Методы проблемного обучения.	+		
Обучение на основе опыта	+	+	
Опережающая самостоятельная работа			+
Проектный метод			
Поисковый метод		+	+
Исследовательский метод		+	+
Другие методы			

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### Вопросы для рейтинг-контроля

#### Рейтинг-контроль № 1

1. Значение науки, научных исследований в жизни общества.
2. Основная сущность предмета и основных понятий основ научных исследований.
3. Основные термины науки.
4. Основной состав ресурсных показателей науки. Основные показатели эффективности науки.
5. Научное исследование, его сущность и особенности.
6. Что представляет собой научное знание?
7. Сущность термина «наука».
8. Какие необходимые элементы выстраиваются в логический порядок в замысле научного исследования?
9. Основные рабочие этапы замысла научного исследования.
10. Принципы формирования объекта и предмета исследования в научной работе.
11. Основные процедуры формирования цели и задач научного исследования.
12. Основные процедуры формулировки научной гипотезы. Виды научных гипотез.
13. Какие определенные требования предъявляются к научной гипотезе?
14. В чем сущность формальных признаков хорошей научной гипотезы?
15. Что собой представляет методика исследования?
16. Что должно быть отражено в программе научного исследования?

### *Рейтинг-контроль №2*

1. Какие основные компоненты включают методики научного исследования?
2. Основные этапы логической схемы научного исследования.
3. Сущность научной проблемы и порядок ее определения.
4. Порядок процедур установления объекта, предмета и выбора методов исследования.
5. Основные процедуры описания процесса исследования.
6. Основные научные методы и уровни познания в исследованиях.
7. Что собой представляют такие методы исследования, как формализация, гипотетический и аксиоматический методы?
8. Что собой представляет метод создания научной теории?
9. Что такое эксперимент, его виды?
10. Что собой представляют конкретно-научные (частные) методы научного познания?
11. Что представляет собой абстрагирование как метод научного исследования?
12. Что принято называть аналитическим этапом научного исследования?
13. Каким образом осуществляется теоретическая и эмпирическая разработка гипотез?
14. Основная сущность эмпирических и теоретических гипотез.
15. Этические основания методологии в научных исследованиях.
16. Эксперимент как метод действия в научных исследованиях.

### *Рейтинг-контроль №3*

1. Ресурсные показатели науки. Показатели эффективности науки.
2. Методология и методика научного исследования.
3. Научное исследование, его сущность и особенности.
4. Методологический замысел исследования и его основные этапы.
5. Процедуры формулировки научной гипотезы.
6. Основные требования, предъявляемые к научной гипотезе.
7. Программа научного исследования.
8. Основные компоненты методики исследования.
9. Общие правила по оформлению научных материалов.
10. Логическая схема научного исследования.
11. Научная проблема. Формулировка цели предпринимаемого исследования.
12. Процедуры описания объекта, предмета и выбора методики исследования.
13. Процедуры описания процесса исследования.
14. Научные методы познания в исследованиях.
15. Сущность процессов создания научной теории.
16. Сущность, содержание и виды эксперимента.
17. Конкретно-научные (частные) методы научного познания.
18. Теоретическая и эмпирическая разработка гипотез.
19. Фундаментальный источник эволюции любых систем.
20. Основные методы поиска информации для исследования экономической деятельности.
21. Деятельности.
22. Документальные источники информации.
23. Организация справочно-информационной деятельности.
24. Органы научно-технической информации.
25. Методы работы с каталогами и картотеками.
26. Алфавитный и систематический каталоги научно-технической информации.
27. Универсальная десятичная классификация (УДК). Библиотечно-библиографическая классификация (ББК). Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ).
28. Библиографические указатели научно-технической информации.
29. Библиографические указатели новой российской литературы научного направления.
30. Общероссийский сводный каталог зарубежных периодических изданий.
31. Последовательность поиска документальных источников информации.



32. Основные требования к введению, основной части, заключению рукописи научной работы.
33. Рубрикация текста научной работы.
34. Основные процедуры разбивки основной части научной работы на главы и параграфы.
35. Приемы изложения научных материалов.

### **Вопросы к зачету**

1. Значение науки, научных исследований в жизни общества.
2. Основная сущность предмета и основных понятий основ научных исследований.
3. Основные термины науки.
4. Основной состав ресурсных показателей науки. Основные показатели эффективности науки.
5. Научное исследование, его сущность и особенности.
6. Что представляет собой научное знание?
7. Сущность термина «наука».
8. Какие необходимые элементы выстраиваются в логический порядок в замысле научного исследования?
9. Основные рабочие этапы замысла научного исследования.
10. Принципы формирования объекта и предмета исследования в научной работе.
11. Основные процедуры формирования цели и задач научного исследования.
12. Основные процедуры формулировки научной гипотезы. Виды научных гипотез.
13. Какие определенные требования предъявляются к научной гипотезе?
14. В чем сущность формальных признаков хорошей научной гипотезы?
15. Что собой представляет методика исследования?
16. Что должно быть отражено в программе научного исследования?
17. Какие основные компоненты включают методики научного исследования?
18. Основные этапы логической схемы научного исследования.
19. Сущность научной проблемы и порядок ее определения.
20. Порядок процедур установления объекта, предмета и выбора методов исследования.
21. Основные процедуры описания процесса исследования.
22. Основные научные методы и уровни познания в исследованиях.
23. Что собой представляют такие методы исследования, как формализация, гипотетический и аксиоматический методы?
24. Что собой представляет метод создания научной теории?
25. Что такое эксперимент, его виды?
26. Что собой представляют конкретно-научные (частные) методы научного познания?
27. Что представляет собой абстрагирование как метод научного исследования?
28. Что принято называть аналитическим этапом научного исследования?
29. Каким образом осуществляется теоретическая и эмпирическая разработка гипотез?
30. Основная сущность эмпирических и теоретических гипотез.
31. Этические основания методологии в научных исследованиях.
32. Эксперимент как метод действия в научных исследованиях.
33. Ресурсные показатели науки. Показатели эффективности науки.
34. Методология и методика научного исследования.
35. Научное исследование, его сущность и особенности.
36. Методологический замысел исследования и его основные этапы.
37. Процедуры формулировки научной гипотезы.
38. Основные требования, предъявляемые к научной гипотезе.
39. Программа научного исследования.
40. Основные компоненты методики исследования.
41. Общие правила по оформлению научных материалов.
42. Логическая схема научного исследования.

43. Научная проблема. Формулировка цели предпринимаемого исследования.
44. Процедуры описания объекта, предмета и выбора методики исследования.
45. Процедуры описания процесса исследования.
46. Научные методы познания в исследованиях.
47. Сущность процессов создания научной теории.
48. Сущность, содержание и виды эксперимента.
49. Конкретно-научные (частные) методы научного познания.
50. Теоретическая и эмпирическая разработка гипотез.
51. Фундаментальный источник эволюции любых систем.
52. Основные методы поиска информации для исследования экономической
53. деятельности.
54. Документальные источники информации.
55. Организация справочно-информационной деятельности.
56. Органы научно-технической информации.
57. Методы работы с каталогами и картотеками.
58. Алфавитный и систематический каталоги научно-технической информации.
59. Универсальная десятичная классификация (УДК). Библиотечно-библиографическая классификация (ББК). Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ).
60. Библиографические указатели научно-технической информации.
61. Библиографические указатели новой российской литературы научного направления.
62. Общероссийский сводный каталог зарубежных периодических изданий.
63. Последовательность поиска документальных источников информации.
64. Основные требования к введению, основной части, заключению рукописи научной работы.
65. Рубрикация текста научной работы.
66. Основные процедуры разбивки основной части научной работы на главы и параграфы.
67. Приемы изложения научных материалов.
68. Раскройте понятие творчества и его роли в развитии общества.
69. Виды научного и технического творчества.
70. Основные черты интеллектуальной личности.
71. Значение воображения, интуиции и случая в творческой деятельности.
72. Охарактеризуйте этапы познавательной деятельности.
73. Психологические процессы творческой деятельности.
74. Виды памяти и стадии творческого процесса.
75. Классификация личностей по темпераменту. Коллектив, психология в коллективе.
76. Конфликты в коллективе, способы их разрешения.
77. Роль руководителя коллектива в разрешении конфликтов.
78. Назовите способы повышения эффективности творческой деятельности. История возникновения этих способов.
79. Охарактеризуйте метод прямой мозговой атаки.
80. Формирование творческой группы и методика проведения сеанса прямой мозговой атаки.
81. Правила для участников сеанса мозговой атаки.
82. Обязанности руководителя атаки.
83. Оформление результатов мозговой атаки, решение вопроса авторства.
84. Охарактеризуйте метод двойной мозговой атаки.
85. Охарактеризуйте метод обратной мозговой атаки.
86. Повышение эффективности творческой деятельности методом эвристических приемов.
87. Повышение эффективности творческой деятельности методом морфологического анализа.

88. Охарактеризуйте этапы морфологического анализа.
89. Составление морфологических таблиц и анализ возможных решений.
90. Понятие интеллектуальной собственности. Объекты интеллектуальной собственности.
91. Охранные документы, выдаваемые на объекты интеллектуальной собственности.
92. Понятия: патентная чистота, патентная способность, исключительное право.

### **Виды и формы самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов включает текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу (ТСР).

Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает в себя:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к практическим занятиям.

Творческая самостоятельная работа направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) компетенций, повышение творческого потенциала студентов. Эта работа включает в себя:

- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации;
- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине

Перечень научных проблем и направлений научных исследований:

- познание как предмет философского анализа;
- философия и методология науки: предмет и проблемное поле;
- природа научного метода, его виды и функции.

Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- Гносеология (теория познания): исходные принципы и проблемы.
- Проблема объекта и субъекта познания.
- Понятие знания и его типы.
- Проблема источника знания: сенсуализм и рационализм, трансцендентализм, иррационализм.
- Классическая концепция истины.
- Предмет и задачи философии науки.
- Предмет и задачи методологии науки.
- Взаимодействие методологии науки с другими дисциплинами.
- Понятие методологической культуры и её функции.
- Понятие метода научного исследования и его классификации.
- Методологические функции философии в научно-исследовательской деятельности.

Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателей. Последний осуществляется путем: рейтинг-контроля по основным разделам дисциплины; устного опроса студентов на практических занятиях; защиты отчетов по творческой самостоятельной работе.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) основная литература (электронно-библиотечная система ВлГУ):

1. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / Шкляр М.Ф. - М.: Дашков и К, 2014. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021626.html>.
2. Новиков В.К. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс]: курс лекций/ Новиков В.К. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 210 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46480>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3. Методология научного исследования: практикум /М.С. Слепков, Т.Н. Караханян; Владим. гос. ун-т им.А.Г. и Н.Г. Столетовых. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2015. – 67 с. ISBN 978-5-9984-0620-1. – Режим доступа: <http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/4350>.

### б) дополнительная литература (электронно-библиотечная система ВлГУ):

1. Основы научной работы и методология диссертационного исследования [Электронный ресурс] / Г.И. Андреев, В.В. Барвиненко, В.С. Верба, А.К. Тарасов, В.А. Тихомиров. - М.: Финансы и статистика, 2012. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279035274.html>.
2. Методология научных исследований в авиа- и ракетостроении: учеб. пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.И. Круглов, В.И. Ершов, А.С. Чумадин, В.В. Курицына. - М.: Логос, 2011. - (Новая университетская библиотека). - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987045718.html>.
3. Методология науки и инновационная деятельность: Пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей / В.П. Старжинский, В.В. Цепкало - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013 - 327с.: ил.; 60х90 1/16 - (Высш. обр.: Магистр.). (п) ISBN 978-5-16-006464-2, 500 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=391614>.

### в) Internet–ресурсы:

1. <http://www.methodolog.ru/books/mni.pdf>
2. [http://studopedia.ru/7\\_66111\\_metodologiya-i-metodika-nauchnogo-issledovaniya.html](http://studopedia.ru/7_66111_metodologiya-i-metodika-nauchnogo-issledovaniya.html)
3. [http://open.ifmo.ru/images/7/70/142841\\_book.pdf](http://open.ifmo.ru/images/7/70/142841_book.pdf)
4. <http://window.edu.ru/resource/247/77247/files/ulstu2012-73.pdf>
5. <http://kubsau.ru/upload/iblock/d7a/d7a92edf8a3247f2aafc68b6154e1384.pdf>
6. <http://ctl.tpu.ru/files/metodup.pdf>
7. <http://pta-ipm.narod.ru/Baskakov.pdf>

### Учебно-методические издания

1. Иванченко А.Б. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Методология научных исследований в машиностроении» для студентов направления 15.04.05 [Электронный ресурс] / сост. Иванченко А.Б.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
2. Иванченко А.Б. Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Методология научных исследований в машиностроении» для студентов направления 15.04.05 [Электронный ресурс] / сост. Иванченко А.Б.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
3. Иванченко А.Б. Оценочные средства по дисциплине «Методология научных исследований в машиностроении» для студентов направления 15.04.05 [Электронный ресурс]

ресурс] / сост. Иванченко А.Б.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

- 1) Портал Центр дистанционного обучения ВлГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВлГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: Образовательная программа Образовательная программа 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» <http://op.vlsu.ru/index.php?id=56>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Четыре компьютерных класса с выходом в INTERNET, укомплектованные необходимым медиа оборудованием (видеопроекторы, широкоформатные мониторы, аудиосистемы, экраны) и необходимое лицензионное программное обеспечение.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Рабочую программу составил к.т.н., доцент Швакченко А.Б.   
(ФИО, подпись)

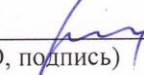
Рецензент (представитель работодателя):  
Главный инженер ООО «ТАГ-Инжиниринг»

Богатырев Н.В.

(место работы, должность, ФИО, подпись)

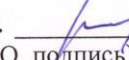


Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технология машиностроения  
Протокол № 6 от 9.08.2015 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В.   
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Протокол № 6 от 9.08.2015 года

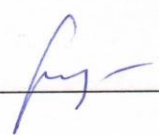
Председатель комиссии д.т.н., профессор Морозов В.В.   
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2016/2017 учебный год

Протокол заседания кафедры № 9/1 от 21.04.2016 года

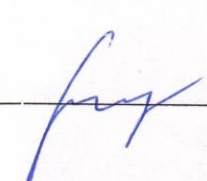
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В. \_\_\_\_\_



Рабочая программа одобрена на 2017/2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.2017 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В. \_\_\_\_\_



Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В. \_\_\_\_\_



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине

«Методология научных исследований в машиностроении»

Направление подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Программа подготовки: Физика высоких технологий

Разработчик: *Иванченко А.Б., к.т.н., доцент кафедры «Технология машиностроения» ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»*

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, определяющим требования и уровень подготовки выпускников направления подготовки магистратуры 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Целями освоения дисциплины (модуля) «Методология научных исследований в машиностроении» являются: получение знаний о современных средствах решения технических задач; получение навыков в использовании современных методов научного и технического творчества; получение навыков по использованию современных подходов при решении научных и инженерных задач; воспитание ответственности за продукт своих разработок.

На изучение дисциплины отводится 108 часов, из них аудиторных – 36 часов (лекции и практические работы) и 372 часа самостоятельной работы. Формой промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплиной является зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения, согласующиеся с формируемым компетенциям ОПОП:

готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2):

*знать:* методические основы научного познания и творчества;

*уметь:* анализировать и использовать, имеющуюся информацию и принимать на этой основе адекватные решения;

*владеть:* информационными технологиями обработки научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования;

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3):

*знать:* современные методы исследования, поиска, и обработки научной информации;

*уметь:* анализировать и использовать, имеющуюся информацию и принимать на этой основе адекватные решения;

*владеть:* технологиями пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования;

способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15):

*знать:* основные методологические и мировоззренческие проблемы, возникающие в науке и технике на современном этапе их развития;

*уметь:* использовать принципы системного подхода при решении научно-технических задач;

*владеть:* навыками анализа основных тенденций развития науки и техники при выборе научного направления;

способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-17):

*знать:* современные проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение;

*уметь:* использовать современные проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разработки алгоритмического и программного обеспечения;

*владеть:* навыками работы в современных проблемно – ориентированных программных комплексах для анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разработки их алгоритмического и программного обеспечения;

способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять



результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы (ПК-18):

*знать*: методы защиты интеллектуальной собственности, виды и формы учебно-исследовательской и научно-исследовательской работ;

*уметь*: устанавливать цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разрабатывать структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач;

*владеть*: средствами и навыками оформления и представления результатов проведенной исследовательской работы;

способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) (ПК-19):

*знать*: методологию использования современного исследовательского оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры);

*уметь*: планировать и проводить научные и проектные исследования;

*владеть*: навыками выполнения экспериментального исследования и обработки результатов с привлечением цифровых технологий.

Основные разделы рабочей программы отражают цели и задачи дисциплины. Результаты обучения, тематический план курса, темы практических работ, оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам аттестации освоения дисциплины, рекомендуемая литература и ресурсы интернет.

*Достоинством* рабочей программы является: организация сопровождения изучения дисциплины – размещение материалов дисциплины на образовательном сервере, таким образом, реализуется методическая обеспеченность аудиторной и самостоятельной работы.

В качестве дальнейшего совершенствования и развития содержания рабочей программы *рекомендуется* детализировать вид отчетности самостоятельной работы по темам, актуализировать перечень основной и рекомендуемой литературы.

На основании вышеизложенного можно заключить, что рабочая программа, автора *Иванченко А.Б.* может быть использована для обеспечения основной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по дисциплине «Методология научных исследований в машиностроении» как базовый вариант в учебном процессе ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых».

Рецензент:

Главный инженер ООО «ТАГ-Инжиниринг»



Богатырев Н.В.