

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

Институт машиностроения и автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:
 Директор института

Евнин А.И.
 « 31 июля 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА»

направление подготовки / специальность

15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
 (код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

Процессы механической и физико-технической обработки
 (направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «История и методология науки и производства» является ознакомление обучающихся с процессом научно-технической, интеллектуальной деятельности, связанной с созданием, новой техники, технологии, совершенствованием существующих средств производства, а также с современными методами научного и технического творчества.

Это будет способствовать подготовке специалистов, способных самостоятельно и творчески решать различные научные и инженерные производственные задачи.

Задачи дисциплины:

- ознакомить будущих магистров с психологией творческой деятельности в коллективе;
- изучение современных методов научного и инженерного творчества;
- получение навыков по использованию современных подходов при решении научных и инженерных задач, по поиску оптимальных технических и технологических решений;
- ознакомить с методикой проведения патентных исследований и оформлением заявки на изобретение.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «История и методология науки и производства» относится к дисциплинам обязательной части Б1.О.03.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами и обеспечивающими (последующими) дисциплинами

Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин и обеспечивающих (последующих) дисциплин	Разделы данной дисциплины, которые необходимы для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
	1 семестр				
	1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины					
1. Философские проблемы науки и техники.	+	+	+	+	+
2. Методология научных исследований в машиностроении.	+	+	+	+	+
3. Методы обеспечения качества машиностроительной продукции.	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины					
1. Технологии 21 века.	+	+	+	+	+
2. Математическое моделирование в машиностроении.	+	+	+	+	+
3. Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств.	+	+	+	+	+

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи	ОПК-1.1. Знает типовые критерии оценки исследований в области	Знает: методологическое отличие цели и задач научно -	Тестовые вопросы Ситуационные задачи Практико-

<p>исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований.</p>	<p>конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. ОПК-1.2. Умеет самостоятельно формулировать цели и задачи научных исследований в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. ОПК-1.3. Владеет навыками оценки результатов исследований и выявления приоритетов при исследованиях в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.</p>	<p>исследовательского проекта при конструкторско-технологической подготовке машиностроительных производств; организацию научного труда исследователей в области машиностроительных производств их конструкторско-технологического обеспечения; современные методы исследования производственных и технологических систем. Умеет: оценить новизну и актуальность поставленной цели, сложность решаемых задач и их приоритетность; применять методы организации научного труда при выполнении исследований; уметь находить решение в сложных задачах выбора научного метода исследования производственных и технологических систем; Владеет: методами выбора критериев оценки эффективности производственной системы; навыками организации научного труда, оценки научной деятельности исследователей, анализа уровня их знаний; навыками постановки и решения прикладных исследовательских задач.</p>	<p>ориентированное задание</p>
---	---	--	--------------------------------

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Введение, понятийный аппарат.	2	1-2	2	2	-	-	4	Рейтинг контроль № 1
2	Психология творческой деятельности в коллективе.	2	3-4	2	2	-	-	4	
3	Методы повышения эффективности творческой деятельности.	2	5-10	6	6	-	-	12	Рейтинг контроль № 2
4	Процесс научного исследования и техническая система как объекты творчества.	2	11-14	4	4	-	-	8	Рейтинг контроль № 3
5	Патентные исследования. Интеллектуальная собственность.	2	15-17	4	4	-	-	8	
Всего за 2 семестр:				18	18	-	-	36	зачет
Наличие в дисциплине КИ/КР				-	-	-	-	-	-
Итого по дисциплине				18	18	-	-	36	зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Введение, понятийный аппарат.

Содержание: Введение. Значение курса в формировании творческого мышления при решении научно-технических задач. Ее роль в повышении эффективности научной и инженерной деятельности специалистов. Цель и задачи дисциплины.

Понятийный аппарат. Основные понятия и определения: творчество, методология научного творчества, методология технического творчества, черты творческого подхода в науке, творческая личность, творческий интеллект, техносфера. Характерные черты творческой личности. Противоречия техносферы и культуры.

Тема 2. Психология творческой деятельности в коллективе.

Содержание: Основные представления о психологии, характерной для процессов мышления, поиска и принятия решений в области научных исследований, изобретательства и проектирования новой техники и технологии. Психология коллектива. Конфликты, диагностика конфликта, выбор и применение стратегии вмешательства. Модель управления конфликтами.

Тема 3. Методы повышения эффективности творческой деятельности.

Содержание: Предпосылки возникновения методов поиска новых технических решений в процессе научных исследований и инженерной деятельности. Метод прямой мозговой атаки (штурма). Формирование творческой группы, правила для участников сеанса мозговой атаки.

Обязанности руководителя сеанса мозговой атаки. Организация проведения мозговой атаки, оформление ее результатов. Учебно-тренировочные задачи.

Метод обратной мозговой атаки. Теоретические предпосылки, область применения метода. Формулировка задачи. Формирование творческой группы. Правила участников сеанса мозговой атаки. Обязанности ведущего в сеансе, организация проведения мозговой атаки, запись и оформление результатов. Выбор учебно-тренировочных задач.

Комбинированное использование методов мозговой атаки. Двойная прямая мозговая атака. Обратная и прямая мозговые атаки, мозговая атака с оценкой идей.

Метод эвристических приемов. Межотраслевой фонд эвристических приемов. Индивидуальный фонд эвристических приемов.

Морфологический анализ. Составление морфологических таблиц. Выбор наиболее эффективных технических решений.

Синектический метод и метод Коллера.

Тема 4. Процесс научного исследования и техническая система как объекты творчества.

Содержание: Процесс научного исследования как объект научного творчества. Особенности и законы развития науки и техники. Системный подход к их развитию. Теория решения изобретательских задач. Модель технической системы. Прогнозирование дальнейшего развития науки и техники.

Поиск технических решений. Вепольный анализ, стандарты решения изобретательских задач.

Тема 5. Патентные исследования. Интеллектуальная собственность.

Содержание: Патентные исследования, методика проведения патентных исследований. Правила оформления заявок на изобретение. Инновационный менеджмент. Защита прав интеллектуальной собственности.

Содержание практических занятий по дисциплине

Практическая работа №1. История и тенденция развития науки и техники в области технологии машиностроения.

Содержание: Основные тенденции развития науки и техники в области технологии машиностроения.

Практическая работа №2. Науковедение и его развитие. Основные принципы науковедения.

Содержание: Гносеология. Логика науки. Семиотика. Социология науки. Психология научного творчества.

Практическая работа №3. Коммерциализация научных знаний, технопарки.

Содержание: Этапы цикла коммерциализации научных знаний. Основы создания технопарков.

Практическая работа №4. Характер развития науки.

Содержание: Революционный и эволюционный характер развития науки.

Практическая работа №5. Виды и способы организации научного труда исследователей в области машиностроительных производств.

Содержание: Основные виды и способы организации научного труда исследователей в области машиностроительных производств

Практическая работа №6. Методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей.

Содержание: Существующие методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей, их преимущества и недостатки.

Практическая работа №7. Современные методы исследования с помощью информационных систем.

Содержание: Современные методы исследования с помощью информационных систем применение.

Практическая работа №8. Различные уровни научных знаний: особенности и задачи, решаемые каждым уровнем знаний.

Содержание: Различные уровни научных знаний: особенности и задачи, решаемые каждым уровнем знаний.

Практическая работа №9. Общая характеристика научных исследований, их системность и неразрывная взаимосвязь с математикой.

Содержание: Общая характеристика научных исследований, их системность и неразрывная взаимосвязь с математикой.

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

5.1. Текущий контроль успеваемости (*рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3*).

Вопросы рейтинг-контроля №1

1. Цель и задачи дисциплины «История и методология научного творчества»
2. Раскройте понятие творчества и его роли в развитии общества.
3. Виды научного и технического творчества.
4. Основные черты интеллектуальной личности.
5. Сформулируйте десять заповедей творческой личности и раскройте их содержание.
6. Значение воображения, интуиции и случая в творческой деятельности.
7. Охарактеризуйте этапы познавательной деятельности.
8. Психологические процессы творческой деятельности.
9. Виды памяти и стадии творческого процесса.
10. Классификация личностей по темпераменту.
11. Коллектив, психология в коллективе.
12. Конфликты в коллективе, способы их разрешения.
13. Роль руководителя коллектива в разрешении конфликтов.

Вопросы рейтинг-контроля №2

1. Назовите способы повышения эффективности творческой деятельности. История возникновения этих способов.
2. Охарактеризуйте метод прямой мозговой атаки.
3. Формирование творческой группы и методика проведения сеанса прямой мозговой атаки.
4. Правила для участников сеанса мозговой атаки, сеанса мозговой.
5. Обязанности руководителя атаки.
6. Оформление результатов мозговой атаки, решение вопроса авторства.
7. Охарактеризуйте метод двойной мозговой атаки.
8. Охарактеризуйте метод обратной мозговой атаки.
9. Повышение эффективности творческой деятельности методом эвристических приемов.
10. Повышение эффективности творческой деятельности методом морфологического анализа.
11. Охарактеризуйте этапы морфологического анализа.
12. Составление морфологических таблиц и анализ возможных решений.

Вопросы рейтинг-контроля №3

1. Понятие интеллектуальной собственности. Объекты интеллектуальной собственности.
2. Охранные документы, выдаваемые на объекты интеллектуальной собственности.
3. Понятия: патентная чистота, патентная способность, исключительное право.
4. Характеристика патента, как правоохранного документа.

5. Характеристика авторского свидетельства, как правоохранного документа.
6. Характеристика свидетельства на полезную модель, как правоохранного документа.
7. В чем отличие патента, авторского свидетельства, конвенционной заявки.
8. Правила оформления заявки на изобретение.
9. Методика проведения патентных исследований.
10. Документы, оформляемые для подачи заявки на изобретение.
11. Оформление формулы изобретения, ее отличительная и до отличительная часть.
12. Оформление реферата к заявке на изобретение.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Вопросы к зачету

1. Цель и задачи дисциплины «История и методология научного творчества»
2. Раскройте понятие творчества и его роли в развитии общества.
3. Виды научного и технического творчества.
4. Основные черты интеллектуальной личности.
5. Сформулируйте десять заповедей творческой личности и раскройте их содержание.
6. Значение воображения, интуиции и случая в творческой деятельности.
7. Охарактеризуйте этапы познавательной деятельности.
8. Психологические процессы творческой деятельности.
9. Виды памяти и стадии творческого процесса.
10. Классификация личностей по темпераменту.
11. Коллектив, психология в коллективе.
12. Конфликты в коллективе, способы их разрешения.
13. Роль руководителя коллектива в разрешении конфликтов.
14. Назовите способы повышения эффективности творческой деятельности. История возникновения этих способов.
15. Охарактеризуйте метод прямой мозговой атаки.
16. Формирование творческой группы и методика проведения сеанса прямой мозговой атаки.
17. Правила для участников сеанса мозговой атаки, сеанса мозговой.
18. Обязанности руководителя атаки.
19. Оформление результатов мозговой атаки, решение вопроса авторства.
20. Охарактеризуйте метод двойной мозговой атаки.
21. Охарактеризуйте метод обратной мозговой атаки.
22. Повышение эффективности творческой деятельности методом эвристических приемов.
23. Повышение эффективности творческой деятельности методом морфологического анализа.
24. Охарактеризуйте этапы морфологического анализа.
25. Составление морфологических таблиц и анализ возможных решений.
26. Понятие интеллектуальной собственности. Объекты интеллектуальной собственности.
27. Охранные документы, выдаваемые на объекты интеллектуальной собственности.
28. Понятия: патентная чистота, патентная способность, исключительное право.
29. Характеристика патента, как правоохранного документа.
30. Характеристика авторского свидетельства, как правоохранного документа.
31. Характеристика свидетельства на полезную модель, как правоохранного документа.
32. В чем отличие патента, авторского свидетельства, конвенционной заявки.
33. Правила оформления заявки на изобретение.
34. Методика проведения патентных исследований.
35. Документы, оформляемые для подачи заявки на изобретение.
36. Оформление формулы изобретения, ее отличительная и до отличительная часть.
37. Оформление реферата к заявке на изобретение.

Представленные вопросы так же могут служить основой для составления тестовых экзаменационных заданий. Тесты доступны студентам на сервере Moodle: <http://www.cs.vlsu.ru:81>

5.3. Самостоятельная работа обучающегося

Самостоятельная работа студента, направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений, осуществляется при проработке соответствующей литературы, подготовке к выполнению и защите практических работ, подготовке к текущей и промежуточной аттестации.

Виды самостоятельной работы

Вид самостоятельной работы	Распределение времени, час.	Форма контроля
1. Подготовка к практическим занятиям.	18	Устный опрос, отчеты по практическим и самостоятельным работам
2. Проработка тем для самостоятельного изучения.	14	
3. Реферат.	4	Реферат
Итого	36	

Темы для самостоятельного изучения:

1. Основные этапы истории науки и их особенности.
2. Зарождение науки от мифа к логосу.
3. Наука эпохи возрождения и нового времени.
4. Новая парадигма естествознания.
5. Особенности современного естествознания как целостного знания о природе.
6. Методология науки. Общие и частные методы исследования.

Темы рефератов

1. Феномен науки. Основные формы бытия науки.
2. История науки: рефлексия на науку и саморефлексия науки.
3. Модели исторической реконструкции науки.
4. Развитие рациональных знаний в эпоху в эпоху классовобразований и цивилизаций древнего Востока.
5. Наука в античном мире.
6. Познание природы в эпоху Средневековья и его основные традиции.
7. Ренессансные основания современной науки.
8. Рождение современной науки.
9. Развитие науки в XVIII-XIX веках.
10. Развитие науки в конце XIX - XX века.
11. Российская наука в XVIII - XX веках.
12. Наука как предмет философской рефлексии.
13. Особенности эмпирического и теоретического уровней исследования.
14. Основания науки. Идеалы и нормы исследования.
15. Научная картина мира, ее исторические формы и функции.
16. Проблемные ситуации в науке и трансформация мировоззренческих ориентаций.
17. Становление развитой научной теории.
18. Научные революции и смена типов научной рациональности.
19. Методология научного исследования.
20. Методы научного познания и их классификация.
21. Философско-методологические проблемы гуманитарных наук.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3
Основная литература		
1. Морозов, В.В. История и философия науки и техники: учебное пособие для адъюнктов и аспирантов / В.В. Морозов. - Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2019. - 221с. - Текст: электронный.	2019	URL: https://znanium.com/catalog/product/1082151
2. Шустов, М.А. Методические основы инженерно-технического творчества: монография / М.А. Шустов. — Москва: ИНФРА-М, 2019. - 128 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/5041 . - ISBN 978-5-16-009927-9. - Текст: электронный.	2019	URL: https://znanium.com/catalog/product/1008970
3. Право интеллектуальной собственности: промышленная собственность: учебник / под ред. д-ра юрид. наук, проф. Г.Ф. Ручкиной. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 548 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5c49c588162fe2.45122768. - ISBN 978-5-16-015999-7. - Текст: электронный.	2022	URL: https://znanium.com/catalog/product/1832854
Дополнительная литература		
4. Плахотникова, Е.В. Организация и методология научных исследований в машиностроении: учебник / Е.В. Плахотникова, В.Б. Протасьев, А.С. Ямников. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 316 с. - ISBN 978-5-9729-0391-7. - Текст: электронный.	2019	URL: https://znanium.com/catalog/product/1048765
5. Нескоромных, В. В. Методологические и правовые основы инженерного творчества: Учебное пособие / Нескоромных В.В., Рожков В.П., - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, СФУ, 2019. - 318 с. (Высшее образование: Бакалавриат) — www.dx.doi.org/10.12737/5728 . ISBN 978-5-16-010187-3. - Текст: электронный.	2019	URL: https://znanium.com/catalog/product/1009378

6.2. Периодические издания

- «Нанотехнологии: Наука и производство»
- «Наукоёмкие технологии в машиностроении»
- «Технология машиностроения»
- «Вестник машиностроения»

6.3. Интернет-ресурсы

Название портала	ссылка
Учебно-методический комплекс дисциплины размещен на образовательном сервере ВлГУ. Персональный доступ каждого студента к материалам осуществляется не позднее первой недели изучения дисциплины.	http://www.cs.vlsu.ru:81
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Moodle — система управления курсами официальный сайт	https://moodle.org/?lang=ru
Автономная некоммерческая организация «Электронное образование для nanoиндустрии»	http://www.edunano.ru

«Единое окно» доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Междисциплинарное обучение	http://www.nano-obr.ru/
«Лекториум», образовательные курсы нового поколения (Massive Open Online Course), подготовленные ведущими вузами России специально для онлайн образования	https://www.lektorium.tv/
«Универсариум», межвузовская площадка открытого электронного образования	http://universarium.org/
«OpenEdu», открытое образование, курсы ведущих вузов России	https://openedu.ru/

Учебно-методические издания

1. Морозов В.В. Методические указания к практическим работам по дисциплине «История и методология научных исследований» для студентов направления 15.04.05 [Электронный ресурс] / сост. Морозов В.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2021. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
2. Морозов В.В. Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «История и методология научных исследований» для студентов направления 15.04.05 [Электронный ресурс] / сост. Морозов В.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2021. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
3. Морозов В.В. Оценочные материалы по дисциплине «История и методология научных исследований» для студентов направления 15.04.05 [Электронный ресурс] / сост. Морозов В.В.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2021. - 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: <http://op.vlsu.ru/index.php?id=56>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий *лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы (указать необходимое)*. Практические работы проводятся в

ауд.118-2, «Учебная аудитория», количество студенческих мест – 20, площадь 35 м ²	мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран).
ауд. 235-2, «Лаборатория жизненного цикла продукции», количество студенческих мест – 15, площадь 52 м ²	компьютерный класс с 15 рабочими станциями Athlon 64 3000+ и Core 2 Quad, с выходом в Internet, на которых установлено лицензионное программное обеспечение, мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран), доступ в Интернет.

Рабочую программу составил доц. Морозов В.В.
(ФИО, должность, подпись)

Рецензент (представитель работодателя):
Ведущий инженер ООО «МВ-Модуль»

Симанцев М.Н.
(место работы, должность, ФИО, подпись)



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология машиностроения»
Протокол № 1 от 31.08.2014 года
Заведующий кафедрой Морозов В.В., д.т.н., профессор
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании учебно-методической комиссии направления 15.04.05 «Конструкторско-
технологическое обеспечение машиностроительных производств»
Протокол № 1 от 31.08.2014 года
Заведующий кафедрой Морозов В.В., д.т.н., профессор
(ФИО, должность, подпись)