МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
_____ **Л. А. Боков**
«__» _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА

(наименование учебной дисциплины)

Уровень основной образовательной программы **магистратура**
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление(я) подготовки (специальность) **15.04.06 "Мехатроника и робототехника"**
(номер,уровень, полное наименование направления подготовки (специальности))

Программа **«Компьютерное моделирование электромехатронных систем движения»**
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности) из ПООП)

Форма обучения **очная**
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Факультет **инновационных технологий (ФИТ)**
(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра **«Управление инновациями» (УИ)**
(сокращенное и полное наименование кафедры)

Курс 1 **Семестр** 2

Учебный план набора 2015 **года и последующих лет.**

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Всего	Единицы
1.	Лекции		16			16	часов
2.	Лабораторные работы						часов
3.	Практические занятия		54			54	часов
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)						часов
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)		70			70	часов
6.	Из них в интерактивной форме		32			32	часов
7.	Самостоятельная работа студентов (СРС)		110			110	часов
8.	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)		180			180	часов
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена		–			–	часов
10.	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)		180			180	часов
	(в зачетных единицах)		5			5	ЗЕТ

Зачет 2 **семестр** **Диф. зачет** _____ **семестр**

Экзамен _____ **семестр**

Томск (2015)

Согласована на портале № 1477

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № от «___» _____ 20__ г.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1491 от 21.11.2014 г.
(дата утверждения ФГОС ВПО)

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 08 » сентября 2015 г., протокол № 7

Разработчик доцент кафедры УИ _____ П.Н. Дробот
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФИТ _____ Г.Н. Нариманова
(название факультета) (подпись) (Ф.И.О.)

Зав. профилирующей и выпускающей кафедрой УИ _____ Г.Н. Нариманова
(название кафедры) (подпись) (Ф.И.О.)

Эксперты:
доцент кафедры УИ _____ М.Е. Антипин
(место работы, занимаемая должность) (подпись) (Ф.И.О.)

доцент кафедры УИ _____ П.Н. Дробот
(место работы, занимаемая должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Согласована на портале № 1477

1. Цели и задачи дисциплины: Целью изучения дисциплины – способствовать совершенствованию исследовательских навыков магистрантов в их подготовке к ведению научной деятельности в избранной профессиональной области и педагогического творчества. Передача магистрантам знаний по методологии научного творчества, организации своих исследований, сбору, систематизации и анализу научной информации.

Для реализации этой цели ставятся следующие задачи: овладение основными методами эмпирических и теоретических методов исследований; закрепление понимания и умений учитывать специфику методов исследований естественных, гуманитарных, социальных, технических и точных наук; выработка навыков проектирования, организации, реализации и оценки результатов научного исследования; понимание необходимости и закрепление навыков осуществления систематического профессионального самообразования, совершенствования своего научного потенциала.

2. Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина «Методология научного творчества» Б1.Б2 относится к дисциплинам базовой части Б1.Б блока дисциплин Б1 ООП по направлению 15.04.06 «Мехатроника и робототехника».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (*ОК-1*)

– способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики *(ОПК-1)*;

– готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности *(ОПК-4)*;

– способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск *(ПК-4)*;

– готовностью к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок *(ПК-6)*;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные особенности научного метода познания;

основные логические методы и приемы научного исследования;

стратегию научного поиска;

Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования;

взаимодействовать со специалистами в других предметных областях;

Владеть: методологией научных исследований;

навыками логико-методологического анализа ;

методами научного поиска.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	70		70		
В том числе:					
Лекции	16		16		
Практические занятия (ПЗ)	54		54		
Самостоятельная работа (всего)	110		110		
В том числе:	-		-	-	-
Проработка лекционного материала	8		8		
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	40		40		
Выполнение домашних исследований, написание рефератов	62		62		
Вид промежуточной аттестации (зачет)					
Общая трудоемкость час	180		180		

Согласована на портале № 1477

Зачетные Единицы Трудоемкости	5		5		

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практич. занятия.	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
1.	Введение, методология науки.	4	14	12	30	ОК-1; ОПК-1; ОПК-4;ПК-4;ПК-6;
2.	Методология логики.	4	12	12	28	
3.	Методология научного мышления.	4	14	12	30	
4.	Формы научного познания.	4	14	12	30	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
1.	Введение, методология науки.	Методология науки, как организация принципов и методов воплощения теоретических и экспериментальных исследований.	4	ОК-1; ОПК-1; ОПК-4;ПК-4;ПК-6;
2.	Методология логики.	Методы и средства научного познания. Категория «Понятие» и операции с ним. Категория «Суждение» и операции с ним. Законы логичного мышления.	4	ОК-1; ОПК-1; ОПК-4;ПК-4;ПК-6;
3.	Методология научного мышления.	Категория «Умозаключения» и операции с ними. Общенаучные эмпирические методы познания. Общенаучные теоретические методы познания.		ОК-1; ОПК-1; ОПК-4;ПК-4;ПК-6;
4.	Формы научного познания.	Специфика научного познания, его формы, принципы и методы Методология естественных, точных, технических, гуманитарных и социальных наук	4	ОК-1; ОПК-1; ОПК-4;ПК-4;ПК-6;

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

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
Предшествующие дисциплины					
1	История и философия нововведений	х	х	х	х
Последующие дисциплины					
1.	Преддипломная практика	х	х	х	х
2.	Научно-исследовательская работа	х	х	х	х

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля по всем видам занятий
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОК–3	+		+		+	Опрос на лекции. Устный ответ на практическом занятии, семинаре. Конспект самоподготовки. Реферат
ОПК-1	+		+		+	Опрос на лекции. Устный ответ на практическом занятии, семинаре. Конспект самоподготовки Реферат
ОПК-4	+		+		+	Опрос на лекции. Устный ответ на практическом занятии, семинаре. Конспект самоподготовки Реферат
ПК-4	+		+		+	Опрос на лекции. Устный ответ на практическом занятии, семинаре. Конспект самоподготовки Реферат
ПК-6	+		+		+	Опрос на лекции. Устный ответ на практическом занятии, семинаре. Конспект самоподготовки Реферат

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

Согласована на портале № 1477

6. Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы \ Формы	Лекции (час)	Практические занятия (час)	Всего
Презентации с использованием вспомогательных средств (видеофильмы, слайды) и последующим обсуждением	2		2
Case-study (метод конкретных ситуаций)	2	14	16
Решение ситуационных задач		14	14
Итого интерактивных занятий	4	28	32

7. Лабораторный практикум не предусмотрен

8. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Компетенции
1.	**1**	Методика и схема экспериментов, создание экспериментальной методики. Учет действия экспериментальной процедуры на объект исследования и погрешности измерения. Корректная интерпретация результатов эксперимента.	14	ОК-1; ОПК-1; ОПК-4;ПК-4;ПК-6;
2.	**2**	Возникновение новых парадигм при кризисе нормальной науки, научная революция – резкий переход от одной парадигмы к другой. Эмпирический и теоретический путь к открытию. Историческая обусловленность фундаментальных открытий. Постановка техникой новых задач перед наукой. Четыре моральных принципа: коллективизм, универсализм, бескорыстность, организованный скептицизм. Современные проблемы этики, связанные с коммерциализацией науки.	12	ОК-1; ОПК-1; ОПК-4;ПК-4;ПК-6;
3.	**3**	Университеты и вся система образования как средство для обмена, распространения и умножения знаний. Нелинейные явления, связанные с необратимостью обмена знаниями, их умножением и кооперативными эффектами при их получении и использовании. Концентрация знаний, при которой их сумма не равна сумме арифметической – факторы умножаются	14	ОК-1; ОПК-1; ОПК-4;ПК-4;ПК-6;
4.	**4**	Наука, функции и цели науки, предмет науки. Условное деление науки по предмету и методу познания показано схемой. Деление наук на группы, отрасли и отдельные дисциплины. Условное деление науки по связи с производством. Исторические рубежи возникновения науки. Наука как особый социальный институт.	14	ОК-1; ОПК-1; ОПК-4;ПК-4;ПК-6;
Итого			54	

Темы контрольных работ:

1. Принципы и методы экспериментального исследования. Учет действия экспериментальной процедуры на объект исследования и корректная интерпретация результатов эксперимента.
2. Возникновение научных школ, наука как особый социальный институт и производительная сила.

9. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела из таб. 5.1	Виды самостоятельной работы *(детализация)*	Трудоемкость (час.)	Компетенции	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом.задание, и т.д)
1.	**1**	Проработка лекционного материала, подготовка к практическому занятию. Самостоятельная проработка вопросов п.9.1.1., написание рефератов.	14	ОК-1; ОПК-1; ОПК-4;ПК-4;ПК-6;	Опрос, конспект, ответ на практическом занятии
2.	**2**	Проработка лекционного материала, подготовка к	16	ОК-1; ОПК-	Опрос, конспект, ответ

Согласована на портале № 1477

		практическому занятию. Самостоятельная проработка вопросов п.9.1.2., написание рефератов		1; ОПК-4;ПК-4;ПК-6;	на практическом занятии
3.	3	Проработка лекционного материала, подготовка к практическому занятию. Самостоятельная проработка вопросов п.9.1.3., написание рефератов	16	ОК-1; ОПК-1; ОПК-4;ПК-4;ПК-6;	Опрос, конспект, ответ на практическом занятии
4.	4	Проработка лекционного материала, подготовка к практическому занятию. Самостоятельная проработка вопросов п.9.1.4., написание рефератов	16	ОК-1; ОПК-1; ОПК-4;ПК-4;ПК-6;	Опрос, конспект, ответ на практическом занятии

9.1. Темы домашних заданий, исследований и рефератов:

9.1.1 к Разделу 1

1. Научная рациональность.
2. Научное исследование.
3. Научное мышление как основа научного исследования.

9.1.2 к Разделу 2

1. Метод науки и научный метод
2. Понятие «диалектический метод». Принципы диалектического метода
3. Общенаучные подходы: субстратный, структурный, функциональный, системный, модельный
4. Общенаучные методы : абстрагирование, определение, анализ и синтез, индукцию и дедукцию, классификацию, аналогию, моделирование, обобщение, научное объяснение

9.1.3 к Разделу 3

1. Определение – логическая операция, раскрывающая содержание понятия.
2. Анализ – метод исследования, включающий приемы и способы теоретического или эмпирического расчленения системы на составляющие элементы, свойства и отношения..
3. Индукция и дедукция

9.1.4 к Разделу 4

1. Методология теоретического исследования как сооединение общенаучных подходов и общенаучных методов
2. Идеализация – вид абстрагирования, обеспечивающий мысленное конструирование предельно абстрактных объектов.
3. Мысленный эксперимент – метод теоретического исследования идеализированных объектов, образующих модели реальности.
4. Гипотетико - дедуктивный метод– метод анализа и построения эмпирических теорий в форме иерархии гипотез.

10. Тематика курсовых проектов (работ) курсовой проект (работа) не предусмотрены

11 . Контрольные вопросы по курсу

1 Научное изучение как основная форма научной работы

2 Основные понятия научно-исследовательской работы

3 Общая схема хода научного исследования

4 Использование методов научного познания

5 Общие методы научного познания

6 Анализ как метод, в основе которого лежит процесс разложения предмета на составные части

7 Синтез как соединение полученных при анализе частей в нечто целое

8 Что такое наука и какова ее цель?

9 Когда возникла наука, в частности, естествознание?

10 Каковы основные особенности научного познания?

11 Когда наука стала профессией?

12 Каковы критерии научного знания?

Согласована на портале № 1477

13 Расскажите о структуре научного знания и методах научного познания.
14 Галилео Галилей и формирование физики как науки.
15 Что такое «этос» науки?
16 Принципы экспериментального исследования. Проблема, гипотеза, достоверная истина.
17 Научные традиции, открытия, революции. Парадигмы научной деятельности.
18 Характерные черты современного этапа научно-технического прогресса.
19 Методология науки как системы. Основные положения. Метод, методика и методология.
20 Методологические принципы конкретно-научного уровня в классической физике
21 В чем состоят методологические правила — принципы Ньютона?
22 Методологические принципы конкретно-научного уровня в неклассической физике.
23 Роль электродинамики, теории относительности и квантовой механики в становлении новой методологической системы.
24 Как совершаются открытия в научном мире?
25 Взаимосвязь науки и техники.

Согласована на портале № 1477

12 Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Таблица 12.1 Балльные оценки для элементов контроля.

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Посещение занятий	5	6	6	**17**
Тестовый контроль	7	7	7	**21**
Контрольные работы на практических занятиях	12	12	12	**36**
Компонент своевременности	6	10	10	**26**
Итого максимум за период:	**30**	**35**	**35**	**100**
Нарастающим итогом	**30**	**65**	**100**	**100**

Таблица 12.2 Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

(Пример)

Баллы на дату контрольной точки	**Оценка**
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

Таблица 12.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	**Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен**	**Оценка (ECTS)**
5 (отлично) (зачтено)	**90 - 100**	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	**85 – 89**	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	**65 – 69**	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	**Ниже 60 баллов**	F (неудовлетворительно)

Согласована на портале № 1477

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

13.1 Основная литература

1. Багдасарьян Н. Г. История, философия и методология науки и техники: учебник для магистров / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян ; ред. Н. Г. Багдасарьян. - М. : Юрайт, 2015. - 383 с. (2 экз. в библ. ТУСУР)
2. Багдасарьян Н. Г. История, философия и методология науки и техники: учебник для магистров / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян ; ред. Н. Г. Багдасарьян. - М. : Юрайт, 2014. - 383 с. (1 экз. в библ. ТУСУР).
3. Основы научных исследований: учебное пособие / Б. И. Герасимов [и др.]. - М. : ФОРУМ, 2011. - 272 с. (5 экз. в библ. ТУСУР)

13.2 Дополнительная литература

1. Ушаков Е. В. Введение в философию и методологию науки : учебник / Е. В. Ушаков. - М. : ЭКЗАМЕН, 2005. - 526 с. (2 экз. в библ. ТУСУР)
2. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук: учебник для системы послевузовского профессионального образования / В. В. Миронов [и др.]; ред. В. В. Миронов. - М. : Гардарики, 2007. - 639[1] с. (4 экз. в библ.ТУСУР).
3. В. А. Лось. История и философия науки. Основы курса : Учебное пособие / В. А. Лось. - М. : Дашков и К°, 2004. - 401с. (2 экз. в библ.ТУСУР).
4. В. С. Степин. Философия науки. Общие проблемы: Учебник для системы послевузовского профессионального образования / В. С. Степин. - М.: Гардарики, 2006. – 382 с. (5 экз. в библ. ТУСУР)

13.3 Учебно-методические пособия и программное обеспечение

Для обеспечения дисциплины используются следующие УМП:

1. Раитина М.Ю. Методология научного творчества. Методические указания по подготовке к практическим занятиям и для самостоятельной работы Научно-образовательный портал ТУСУР. [Электронный ресурс] URL:https://edu.tusur.ru/training/publications/2909 .–2013.– 13 с. (дата обращения 18 августа 2015)
2. П.Н. Дробот. История и философия пововведений. Методические указания для организации самостоятельной работы. Научно-образовательный портал ТУСУР. [Электронный ресурс] .– URL: http://edu.tusur.ru/training/publications/3022 . – 2012.– 33 с. (дата обращения 18 августа 2015).
3. П.Н. Дробот История и философия нововведений. Методические рекомендации к практическим занятиям. Научно-образовательный портал ТУСУР. [Электронный ресурс] .– URL: http://edu.tusur.ru/training/publications/3021 .– 2012.– 25 с. (дата обращения 18 августа 2015).

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины: компьютерный класс с выходом в интернет и мультимедийным оборудованием для показа фильмов и слайд–презентаций.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (по усмотрению разработчика программы). Для продуктивного изучения дисциплины желательным является предварительное знакомство студента с основами философии, естествознания, волновых явлений и электроники.

БИБЛИОТЕКА ТУСУР

Согласована на портале № 1477

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
П. Е. Троян
«08» 09 2016г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА»

(наименование учебной дисциплины)

Уровень основной образовательной программы: **Магистратура**

Направление подготовки (специальность): **15.04.06 Мехатроника и робототехника**

Профиль: **«Управление разработками робототехнических комплексов»**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФИТ, Факультет инновационных технологий**

Кафедра: **УИ, Кафедра управления инновациями**
Курс:**1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2015 года и последующих лет

Разработчики:
доцент, каф. УИ Дробот П.Н.

Зачет: 2 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 1477

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задання), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОК-1	Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.	**Знать:** как совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень. **Уметь:** совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень. **Владеть:** навыками совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня.
ОПК-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.	**Знать:** как представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. **Уметь:** представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. **Владеть:** навыками представлевия адекватной современному уровню знаний научной картины мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.
ОПК-4	Готовность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности.	**Знать:** как собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности. **Уметь:** собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать

Согласована на портале № 1477

		научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности. **Владеть:** навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности.
ПК-4	Способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск	**Знать:** как осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск. **Уметь:** использовать научно-техническую информацию, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск. **Владеть:** навыками анализа научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск.
ПК-6	Готовность к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.	**Знать:** как составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок. **Уметь:** составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок. **Владеть:** навыками составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок

Согласована на портале № 1477

2. Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОК-1

ОК-1 Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Знать как совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.	Уметь совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.	Владеть навыками совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня.
Виды занятий	• Самостоятельная работа; • Лекции • Интерактивные практические занятия	• Самостоятельная работа; • Практические занятия	• Самостоятельная работа; • Лекции • Интерактивные практические занятия

Согласована на портале № 1477

Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Опрос на занятиях; • Конспект лекционного материала; • Собеседование; • Зачет	• Контрольная работа; • Опрос на занятиях; • Конспект лекционного материала • Конспект самоподготовки; • Собеседование; • Зачет	• Зачет • Конспект лекционного материала.

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня.	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития и совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня.	Проводит оценку совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня.
Хорошо (базовый уровень)	Обладает и теоретическими знаниями совершенствования и интеллектуального и общекультурного уровня.	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня.	Проводит оценку совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми знаниями совершенствования и интеллектуального и общекультурного уровня.	Частично обладает диапазоном практических умений, требуемых для совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня.	Частично проводит оценку совершенствования интеллектуального и общекультурного уровня.

2.2 Компетенция ОПК-1

ОПК-1 Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики..

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 5.

Согласована на портале № 1477

Таблица 5 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Знать как представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.	Уметь представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.	Владеть навыками представления адекватной современному уровню знаний научной картины мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.
Виды занятий	• Самостоятельная работа; • Лекции • Интерактивные практические занятия	• Самостоятельная работа; • Практические занятия	• Самостоятельная работа; • Лекции • Интерактивные практические занятия
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Опрос на занятиях; • Конспект лекционного материала; • Собеседование; • Зачет	• Контрольная работа; • Опрос на занятиях; • Конспект лекционного материала • Конспект самоподготовки;	• Зачет • Конспект лекционного материала.

Согласована на портале № 1477

		• Собеседование; • Зачет	

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями как представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для представления адекватной современному уровню знаний научной картины мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.	Проводит оценку представления адекватной современному уровню знаний научной картины мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.
Хорошо (базовый уровень)	Обладает фактическими знаниями о научной картине мира на основе информации об основных положениях, законах и методах естественных наук и математики.	Обладает диапазоном практических умений, и знаний научной картины мира на основе информации об основных положениях, законах и методах естественных наук и математики.	Владеет знаниями основных положений, законов и методов естественных наук и математики.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями о научной картине мира на основе информации об основных положениях, законах и методах естественных наук и математики.	Обладает типовыми знаниями об основных положениях, законах и методах естественных наук и математики.	Имеет представление об основных положениях, законах и методах естественных наук и математики.

2.3 Компетенция ОПК-4

ОПК-4 Готовность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности.

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 8.

Согласована на портале № 1477

Таблица 8 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовымн общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюденин

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Знать как собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности.	Уметь собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техникн и технологии в своей профессиональной деятельности.	Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности.
Виды занятий	• Самостоятельная работа; • Лекции • Интерактивные практические занятия	• Самостоятельная работа; • Практические занятия	• Самостоятельиая работа; • Лекции • Интерактивные практические занятия
Используемые	• Контрольная работа;	• Контрольная работа;	• Зачет

Согласована на портале № 1477

средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Конспект лекционного материала; • Собеседование; • Зачет	• Опрос на занятиях; • Конспект лекционного материала • Конспект самоподготовки; • Собеседование; • Зачет	• Конспект лекционного материала.

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информацию по тематике исследования, знает как использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности.	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информацию по тематике исследования, знает как использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности.	Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности.
Хорошо (базовый уровень)	Обладает фактическими знаниями сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информацию по тематике исследования	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информацию по тематике исследования.	Контролирует сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по тематике исследования, может использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми знаниями сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информацию по тематике исследования	Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и научно-техническую информацию по тематике исследования,	Частично контролирует сбор, обработку, анализ научно-технической информации по тематике исследования.

Согласована на портале № 1477

2.4 Компетенция ПК-4

ПК-4 Способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск.

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	как осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск.	использовать научно-техническую информацию, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск.	навыками анализа научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск
Виды занятий	• Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;

Согласована на портале № 1477

	• Интерактивные практические занятия	• Практические занятия	• Интерактивные практические занятия
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Опрос на занятиях; • Конспект самоподготовки; • Собеседование; • Зачет • Экзамен	• Контрольная работа; • Опрос на занятиях; • Конспект самоподготовки; • Собеседование; • Зачет • Экзамен	• Зачет • Экзамен

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 13.

Таблица 13 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• осуществляет анализ научно-технической информации, обобщает отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводит патентный поиск.	• использует научно-техническую информацию, обобщает отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводит патентный поиск.	• навыками анализа научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск
Хорошо (базовый уровень)	• осуществляет анализ научно-технической информации, проводит патентный поиск.	• использует научно-техническую информацию для решения поставленных задач, проводит патентный поиск.	• анализирует научно-техническую информацию, средства автоматизации и управления.
Удовлетворительно (нороговый уровень)	• проводит патентный поиск, • знает основные понятия в области мехатроники и робототехники	• умеет в целом анализировать научно-техническую информацию.	• в целом владеет способностью анализировать научно-техническую информацию

2.5 Компетенция ПК-6

ПК-6 Готовность к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 14.

Согласована на портале № 1477

Таблица 14 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Знать, как составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.	Уметь составлять аналитические обзоры и научно-технических отчеты по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.	Владеть навыками составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.
Виды занятий	• Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия	• Самостоятельная работа; • Практические занятия	• Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Опрос на занятиях; • Конспект самоподготовки; • Собеседование; • Зачет • Экзамен	• Контрольная работа; • Опрос на занятиях; • Конспект самоподготовки; • Собеседование; • Зачет • Экзамен	• Зачет • Экзамен

Согласована на портале № 1477

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 16.

Таблица 16 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями при составлении аналитических обзоров и научно-технические отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.	Обладает диапазоном практических умений при составлении аналитические обзоры и научно-технических отчеты по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.	Владеть навыками составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.
Хорошо (базовый уровень)	Знает как составлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, как подготовить публикаций по результатам исследований и разработок.	Умеет составлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, в подготовит публикаций по результатам исследований и разработок.	Владеть навыками составления простых научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, подготовкой публикаций по результатам исследований и разработок.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми знаниями составления научно-технических отчетов и публикаций по результатам исследований и разработок.	Умеет составлять отчеты по результатам выполненной работы	Владеть навыками составления простых отчетов по результатам выполненной работы.

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

3.1 Темы нрактических занятий

1. Методика и схема экспериментов, создание экспериментальной методики.
2. Учет действия экспериментальной процедуры на объект исследования и погрешности измерения. Корректная интерпретация результатов эксперимента.
3. Возникновение новых парадигм при кризисе нормальной науки, научная революция – резкий переход от одной парадигмы к другой.

Согласована на портале № 1477

4. Эмпирический и теоретический путь к открытию. Историческая обусловленность фундаментальных открытий.
5. Постановка техникой новых задач перед наукой.
6. Четыре моральных принципа: коллективизм, универсализм, бескорыстность, организованный скептицизм.
7. Современные проблемы этики, связаиные с коммерциализацией науки.
8. Университеты и вся система образования как средство для обмена, распространения и умножения знаний.
9. Нелинейные явления, связанные с необратимостью обмена знаниями, их умножением и кооперативными эффектами при их получении и использовании.
10. Концентрация знаний, при которой их сумма не равна сумме арифметической – факторы умножаются
11. Наука, функции и цели науки, предмет науки.
12. Условное деление науки по предмету и методу познания показано схемой.
13. Деление наук на группы, отрасли и отдельные дисциплины. Условное деление науки по связи с производством.
14. Исторические рубежи возникновения науки.
15. Наука как особый социальный институт.

3.2 Темы для самостоятельного изучения

1. Методология науки, как организация принципов и методов воплощения теоретических и экспериментальных исследований.
2. Методы и средства научного познания. Категория «Понятие» и операции с ним. Категория «Суждение» и операции с ним. Законы логичного мышления.
3. Категория «Умозаключеиия» и операции с ними.
4. Общенаучные эмпирические методы познания. Общенаучные теоретические методы познания.
5. Специфика научного познания, его формы, принципы и методы Методология естественных, точных, технических, гуманитарных и социальных наук

3.3 Темы контрольных работ:

1. Принципы и методы экспериментального исследования. Учет действия экспериментальной процедуры на объект исследования и корректная интерпретация результатов эксперимента.
2. Возникновение научных школ, наука как особый социальный институт и производительная сила.

3.4 Темы домашних заданий, исследований и рефератов:

к Разделу 1 РП

1. Научная рациональность.
2. Научное исследование.
3. Научное мышление как основа научного исследования.

к Разделу 2 РП

1. Метод науки и научный метод
2. Понятие «диалектический метод». Принципы диалектического метода
3. Общенаучные подходы: субстратный, структурный, функциональный, системный,

Согласована на портале № 1477

модельный

4. Общенаучные методы : абстрагирование, определение, анализ и синтез, индукцию и дедукцию, классификацню, аналогию, моделирование, обобщение, научное объяснение

к Разделу 3 РП

1. Определение – логическая операция, раскрывающая содержание понятия.
2. Анализ – метод исследования, включающий приемы и способы теоретического или эмпирического расчленения системы на составляющие элементы, свойства и отношения..
3. Индукция и дедукция

к Разделу 4 РП

1. Методология теоретического исследования как сооединение общенаучных подходов и общенаучных методов
2. Идеализация – вид абстрагирования, обеснечивающий мысленное конструирование предельно абстрактных объектов.
3. Мысленный эксперимент – метод теоретического исследования идеализированных объектов, образующих моде-ли реальности.
4. Гипотетико - дедуктивный метод– метод анализа и построения эмпирических теорий в форме иерархии гипотез.

3.5 Примерный перечень вопросов к зачету

1 Научное изучение как основная форма научной работы
2 Основные понятия научно-исследовательской работы
3 Общая схема хода научного исследования
4 Использование методов научного познания
5 Общие методы научного познания
6 Анализ как метод, в основе которого лежит процесс разложения предмета на составные части
7 Синтез как соединение полученных при анализе частей в нечто целое
8 Что такое наука и какова ее цель?
9 Когда возникла наука, в частности, естествознание?
10 Каковы основные особенности научного познания?
11 Когда наука стала профессией?
12 Каковы критерии научного знания?
13 Расскажите о структуре научного знания и методах научного познания.
14 Галилео Галилей и формирование физики как науки.
15 Что такое «этос» науки?
16 Принципы экспериментального исследования. Проблема, гипотеза, достоверная истина.
17 Научные традиции, открытия, революции. Парадигмы научной деятельности.
18 Характерные черты современного этапа научно-технического прогресса.
19 Методология науки как системы. Основные положения. Метод, методика и методология.
20 Методологические принципы конкретно-научного уровня в классической физике
21 В чем состоят методологические правила — принципы Ньютона?
22 Методологические принципы конкретно-научного уровня в неклассической физике.
23 Роль электродинамики, теории относительности и квантовой механики в становлении новой методологической системы.
24 Как совершаются открытия в научном мире?
25 Взаимосвязь науки и техники.

Согласована на портале № 1477

4. Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы: методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1 Основная литература

1. Багдасарьян Н. Г. История, философия и методология науки и техники: учебник для магистров / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян ; ред. Н. Г. Багдасарьян. - М. : Юрайт, 2015. - 383 с. (2 экз. в библ. ТУСУР)
2. Багдасарьян Н. Г. История, философия и методология науки и техники: учебник для магистров / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян ; ред. Н. Г. Багдасарьян. - М. : Юрайт, 2014. - 383 с. (1 экз. в библ. ТУСУР).
3. Основы научных исследований: учебное пособие / Б. И. Герасимов [и др.]. - М. : ФОРУМ, 2011. - 272 с. (5 экз. в библ. ТУСУР)

4.2 Дополнительная литература

1. Ушаков Е. В. Введение в философию и методологию науки : учебник / Е. В. Ушаков. - М. : ЭКЗАМЕН, 2005. - 526 с. (2 экз. в библ. ТУСУР)
2. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук: учебник для системы послевузовского профессионального образования / В. В. Миронов [и др.]; ред. В. В. Миронов. - М. : Гардарики, 2007. - 639[1] с. (4 экз. в библ.ТУСУР).
3. В. А. Лось. История и философия науки. Основы курса : Учебное пособие / В. А. Лось. - М. : Дашков и К°, 2004. - 401с. (2 экз. в библ.ТУСУР).
4. В. С. Степин. Философия науки. Общие проблемы: Учебник для системы послевузовского профессионального образования / В. С. Степин. - М.: Гардарики, 2006. – 382 с. (5 экз. в библ. ТУСУР)

4.3 Учебно-методические пособия и программное обеспечение

Для обеспечения дисциплины используются следующие УМП:

1. Раитина М.Ю. Методология научного творчества. Методические указания по подготовке к практическим занятиям и для самостоятельной работы Научно-образовательный портал ТУСУР. [Электронный ресурс] URL:https://edu.tusur.ru/training/publications/2909 .–2013.– 13 с. (дата обращения 18 августа 2015)
2. П.Н. Дробот. История и философия нововведений. Методические указания для организации самостоятельной работы. Научно-образовательный портал ТУСУР. [Электронный ресурс] .– URL: http://edu.tusur.ru/training/publications/3022 . – 2012.– 33 с. (дата обращения 18 августа 2015).
3. П.Н. Дробот История и философия нововведений. Методические рекомендации к практическим занятиям. Научно-образонательный портал ТУСУР. [Электронный ресурс] .– URL: http://edu.tusur.ru/training/publications/3021 .– 2012.– 25 с. (дата обращения 18 августа 2015).

4.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины: компьютерный класс с выходом в интернет и мультимедийным оборудованием для показа фильмов и слайд–презентаций.

4.5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (по усмотрению разработчика программы). Для продуктивного изучения дисциплины желательным является предварительное знакомство студента с основами философии, естествознания, волновых явлений и электроники.

Согласована на портале № 1477

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Л. А. Боков

«___» _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА

(наименование учебной дисциплины)

Уровень основной образовательной программы магистратура
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление(я) подготовки (специальность) 15.04.06 "Мехатроника и робототехника"
(номер уровень, полное наименование направления подготовки (специальности))

Программа «Компьютерное моделирование электромехатронных систем движения»
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности) из ПООП)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Факультет инновационных технологий (ФИТ)
(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра «Управление инновациями» (УИ)
(сокращенное и полное наименование кафедры)

Курс 1 **Семестр** 2

Учебный план набора 2015 **года и последующих лет.**

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Всего	Единицы
1.	Лекции		16			16	часов
2.	Лабораторные работы						часов
3.	Практические занятия		54			54	часов
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)						часов
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)		70			70	часов
6.	Из них в интерактивной форме		32			32	часов
7.	Самостоятельная работа студентов (СРС)		110			110	часов
8.	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)		180			180	часов
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена		–			–	часов
10.	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)		180			180	часов
	(в зачетных единицах)		5			5	ЗЕТ

Зачет 2 семестр **Диф. зачет** _____ семестр

Экзамен _____ семестр

Томск (2015)

Согласована на портале № 1477