

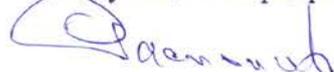
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт высокоточных систем им. В.П. Грязева
Кафедра «Приборы управления»

Утверждено на заседании кафедры
«Приборы управления»
«19» января 2022г., протокол №1

Заведующий кафедрой

 В.Я. Распопов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Методы научного и инженерного творчества»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки

24.04.02 Системы управления движением и навигация

с направленностью (профилем)

Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации

Форма(ы) обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 240402-01-22

Тула 2022 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)**

Разработчик(и):

Малютин Д.М., проф., к.т.н., доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов представления о методах и методологии научного творчества, об уровнях и видах исследований, о требованиях к проведению научного эксперимента

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- ознакомление с общенаучными методами научного познания;
- ознакомление со специальными методами научного познания

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) изучается в первом семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- 1) новые научные принципы и методы исследований (код компетенции – ОПК-3, код индикатора – ОПК-3.1);
- 2) современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно- космической техники (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1).

Уметь:

- 1) применять на практике новые научные принципы и методы исследований (код компетенции – ОПК-3, код индикатора – ОПК-3.2);
- 2) осуществлять научный поиск и разрабатывать новые подходы и методы решения задач в области систем управления движением и навигации для авиационной и ракетно- космической техники (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.2).

Владеть :

- 1) навыками применения новых научных принципов и методов (код компетенции – ОПК-3, код индикатора – ОПК-3.3),
- 2) навыками научных исследований и разработки методик решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно- космической техники (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
1	ДЗ	4	144	12	24	–	–	0	0,25	107,75
Итого	–	4	144	12	24	–	–	0	025	107,75

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения*

№ п/п	Темы лекционных занятий
1 семестр	
1	Понятия метода и методологии.
2	Классификация методов научного познания.
3	Уровни и виды исследований. Экспериментальный уровень
4	Теоретический уровень.
5	Фундаментальные исследования.
6	Прикладные исследования.
7	Научные методы.
8	Общенаучные методы эмпирического познания.
9	Наблюдение.
10	Эксперимент.
11	Измерение.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
1 семестр	
1	Общенаучные методы теоретического познания. Абстрагирование. Восхождение от абстрактного к конкретному.

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
2	Идеализация. Мысленный эксперимент.
3	Формализация. Язык науки.
4	Индукция и дедукция.
5	Общенаучные методы, применяемые на эмпирическом и теоретическом уровнях познания. Анализ и синтез.
6	Аналогия и моделирование.
7	Применение математических методов исследования в естествознании История математики
8	Прикладная математика
9	Математика - язык науки
10	Использование математического метода и математического результата
11	Математика и окружающая среда
12	О развитии методики технического творчества

4.4 Содержание лабораторных работ

Очная форма обучения

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
1 семестр	
1	Самостоятельное изучение темы. Общенаучные методы теоретического познания. Абстрагирование. Восхождение от абстрактного к конкретному.
2	Самостоятельное изучение темы. Идеализация. Мысленный эксперимент.
3	Самостоятельное изучение темы. Формализация. Язык науки.
4	Самостоятельное изучение темы. Индукция и дедукция.
5	Самостоятельное изучение темы. Общенаучные методы, применяемые на эмпирическом и теоретическом уровнях познания. Анализ и синтез.
6	Самостоятельное изучение темы. Аналогия и моделирование.
7	Самостоятельное изучение темы. Применение математических методов исследования в естествознании. История математики
8	Самостоятельное изучение темы. Прикладная математика

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
9	Самостоятельное изучение темы. Математика - язык науки
10	. Самостоятельное изучение темы. Использование математического метода и математического результата
11	. Самостоятельное изучение темы. Математика и окружающая среда
12	. Самостоятельное изучение темы. О развитии методики технического творчества

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
1 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Выполнение и защита практических работ № №1-3	10
		Выполнение и защита практических работ № №4-6	5
		Тестирование	15
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Выполнение и защита практических работ № №7-9	5
		Выполнение и защита практических работ № №10-12	10
		Тестирование	15
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется:
-учебная аудитория, оснащенная доской для написания мелом (лекционные занятия, практические (семинарские) занятия).

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Зенин И.А. Право интеллектуальной собственности: учебник для магистров / И.А. Зенин.-8е изд.- Москва: Юрайт, 2013.-568с. 14экз.

7.2 Дополнительная литература

1. Арнс В.Ж. Творчество в науке: учеб. пособие для вузов / В.Ж. Арнс.- М.: Из-во МГГУ, 2007.- 337с. 2 экз.

2. Аверченков В.И. Основы научного творчества: учеб. пособие / Брянский госуд. техн. у-т.- Брянск, 2000.-179с.1 экз.

3. Мартынов О.В. Методология научного творчества: конспект лекций и материалы для семинарских занятий / ТулГУ.- 2е изд. перераб. и доп.- Тула: Изд-во ТулГУ, 2007.-198с. 19экз.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» не требуются.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word; «Пакет офисных приложений «МойОфис»».

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются.