



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

Согласовано
Руководитель программы аспирантуры
2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие
системы (технические науки)



(подпись)

В.Ф. Филаретов
(Ф.И.О.)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента
автоматики и робототехники



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы решений научных задач

2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы (технические науки)

курс 2 семестр 3

лекции час. / з.е.

практические занятия 18 час. /0,5 з.е.

лабораторные работы 0 час. / 0 з.е.

с использованием МАО лек. /пр.12 /лаб. 0 час.

всего часов контактной работы 18 час.

в том числе с использованием МАО 12 час., в электронной форме 0 час.

самостоятельная работа 54 час.

в том числе на подготовку к экзамену 0 час.

зачет 3 семестр

экзамен *нет* семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. N 951 и паспортом научной специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие систем (технические науки).

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента автоматике и робототехники, протокол № 6 от 16 марта 2022 г.

Директор департамента автоматике и робототехники В.Ф. Филаретов

Составитель: канд. техн. наук, доцент департамента автоматике и робототехники

А.А. Кацурин

Оборотная сторона титульного листа

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры / академического департамента:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой / директор академического департамента

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры (академического департамента):

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой / директор академического департамента

(подпись)

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Методы решений научных задач» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие систем (технические науки).

Трудоемкость дисциплины оставляет 2 зачетных единиц (72 часов). Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часа), самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 2-ом курсе в 3-ем семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Методы решений научных задач» определяет основные профессиональные компетенции, связанные с выполнением научной деятельности в машиностроении.

Цель изучения дисциплины является формирование у обучающихся знаний, необходимых для активизации творческого мышления, а также формирование навыков использования приобретенных фундаментальных знаний, основных законов и методов при проведении научных исследований.

Задачи:

1. Формирование понимания и способностей получения и накопления знаний по методологии научного познания.
2. Формирование навыков по самостоятельному обучению новым методам исследования.
3. Выработка умений и навыков выявления научных проблем и разрешения противоречий.
4. Формирование навыков, необходимых для организации и проведения самостоятельных научных исследований.
5. Формирование позитивного отношения к научно-исследовательской деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и формулировка требования	Этапы формирования
-------------------------------	--------------------

Знает	<p>современные методы описания технических объектов математическими моделями и программные средства для их исследования;</p> <p>основные положения междисциплинарного подхода и методы проведения натуральных и модельных экспериментов;</p> <p>способы учета влияния внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования</p>
Умеет	<p>описывать технические объекты математическими моделями и применять программные средства для их исследования;</p> <p>применять положения междисциплинарного подхода при построении и исследовании методов и средств проектирования информационно-измерительных и управляющих систем;</p> <p>проводить натурные и модельные эксперименты;</p> <p>учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования информационно-измерительных и управляющих систем</p>
Владеет	<p>навыками построения математических моделей и применения программных средств для их исследования;</p> <p>методами и технологиями проведения натуральных и модельных экспериментов;</p> <p>навыками проектирования информационно-измерительных и управляющих систем с учетом влияния внешних факторов</p>

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА
Не предусмотрено учебным планом.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА
(18 часов)

Практические занятия (18 час.)

Занятие 1. . Семинар «Методология о принципах построения теоретической и практической деятельности» (2 час.)

1. Философско-психологические, системотехнические основания методологии.
2. Методология как средство рационализации и оптимизации деятельности.
3. Структура научного знания и научные профили.
4. Формы организации научного знания.
5. Особенности научной деятельности
6. Теория в системе форм научного знания. Взаимосвязь теории и эмпирии. Возможности подтверждения и проверки теории.
7. Понятия, категории и структура научного исследования.
8. Этические принципы исследователя.

Занятие 2. Семинар «Наука как форма общественного сознания. Критерии научности» (2 час.)

1. Техника и наука: специфика содержания и структуры.
2. Функции и значение науки.
3. Истинность и научность.
4. Наука как профессия.
5. Критерии разграничения научных, вненаучных и антинаучных познавательных представлений.
6. Критерии научности эмпирических и теоретических познавательных представлений.

Занятие 3. Семинар-конференция «Методы научного исследования» (4 час.)

Тематика докладов на семинаре-конференции (примерная):

1. Типология методов исследования.

2. Теоретические методы исследования (индукция, конкретизация, аналогия, сравнение, классификация, анализ, синтез).

3. Моделирование в научном исследовании.

4. Эксперимент как метод научного исследования.

5. Диагностика в научном исследовании.

6. Системный анализ в научном исследовании: основные виды и этапы.

7. Методы исследования, основанные на использовании знаний и интуиции специалистов: общая характеристика, достоинства, недостатки и ограничения на использование.

8. Методы коллективной работы экспертов: метод «мозговой атаки», метод типа «сценариев» («комиссий», «круглого стола»). Методика применения.

9. Методы коллективной работы экспертов: метод «совещаний», метод «деловой игры».

10. Методы индивидуальной работы специалистов: метод «Делфи», метод «древо целей». Методика применения.

11. Формализованные методы в научном исследовании: общая характеристика, достоинства, недостатки и ограничения на использование.

12. Статистические методы в научном исследовании: общая характеристика, достоинства и недостатки.

13. Графические методы в научном исследовании (теория графов, графическое представление информации, диаграммы, графики, гистограммы): общая характеристика, достоинства и недостатки.

Занятие 4. Дискуссия «Понятийный аппарат научного исследования» (4 часа).

1. Основные понятия: логика научного исследования, понятийный аппарат, проблема, противоречие, актуальность, объект и предмет исследования, гипотеза, цели, задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования.

2. Логика научного аппарата исследования.

3. Содержание компонентов научного аппарата.

4. На основании выбранной темы разработать компоненты научного аппарата исследования: проблему, противоречие, актуальность, объект и предмет исследования.

Занятие 5. Дискуссия «Этапы научного исследования» (4 часа).

1. Основные понятия: замысел и план исследования, методика исследования, апробация результатов исследования, внедрение результатов исследования, экспертиза исследования, качества личности ученого, литературное оформление исследования.

2. Как выстроить план научного исследования?

3. Как соотносятся противоречие объекта исследования и противоречие самого исследования?

4. Почему нельзя рассматривать задачи исследования до гипотезы исследования?

5. Как соотносятся задачи исследования и его структура?

6. Каковы критерии оценки результатов научного исследования?

7. Тренинг в разработке этапов научного исследования.

Занятие 6. Дискуссия «Методика проведения научного исследования» (4 часа).

1. Основные понятия: структура и логика исследования, методологическая стратегия исследования, проблемная ситуация, объект и предмет исследования, программа исследования, план – проект исследования.

2. Вопросы для обсуждения:

2.1. Раскройте замысел, структуру и логику проведения научного исследования.

2.2. Укажите вариативность построения научного исследования.

2.3. Дайте характеристику основных этапов исследования. Укажите в чем их взаимосвязь и субординация.

2.4. Раскройте основные способы обработки исследовательских данных.

2.5. В чем особенности обработки исследовательских данных, полученных различными методами?

2.6. Осуществите обработку и интерпретацию полученных результатов конкретного эмпирического исследования.

3. Тренинг в обработке и интерпретации полученных результатов эмпирического исследования.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология машиностроения» представлено в приложении 1и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

(печатные и электронные издания)

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком, 2010. - 280 с. Режим доступа: <http://www.methodolog.ru/books/mni.pdf>

2. Методология научного познания: учебное пособие для вузов/ Г.И. Руавин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА., 2013. – 287 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:725567&theme=FEFU>

3. Бряник Н.В., Томюк О.Н., Стародубцева Е.П., Ламберов Л.Д. История и философия науки: учеб. Пособие. Издание: 2-е изд., стер. [электронный ресурс]: Издательство "ФЛИНТА". 2017. 288 с. ISBN: 978-5-9765-3449-0. URL: https://e.lanbook.com/book/99532?category_pk=4638#book_name (дата обращения: 15.12.2017).

4. Антошкин В.Н. Философские проблемы науки и системная методология. [электронный ресурс]: Издательство: Башкирский государственный педагогический университет им.М. Акмуллы. 2017. 177 с. ISBN: 978-5-87978-980-5. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/99929?category_pk=4638#authors (дата обращения: 19.12.2017).

5. Моисеева И.Ю. История и методология науки: учебное пособие. [электронный ресурс]: Издательство: Оренбургский государственный университет. 2016. 109 с. ISBN: 978-5-7410-1448-6. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98059?category_pk=4638#book_name (дата обращения: 19.12.2017).

Дополнительная литература

1. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебное пособие для студентов и аспирантов вузов/ Н.И. Сидяев. – М. : Юрайт., 2012. - 399 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:693527&theme=FEFU>

2. Основы научных исследований: учебное пособие/ Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина [и др.]. – М.: Форум [ИНФРА-М], 2013. -269 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:752201&theme=FEFU>

3. Основы научных исследований : учебное пособие/ М.Ф. Шкляр.- М.: Дашков и Ко., 2013. - 243 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:264778&theme=FEFU>

4. Каравдин П.А. В дебрях науки, или почему в России нет инноваций. [электронный ресурс]: Издательство "Инфра-Инженерия". 2013. 96 с. ISBN: 978-5-9729-0069-5. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/65067?category_pk=4638#authors (дата обращения: 14.12.2017).

5. Степин В.С. Теоретическое знание. [электронный ресурс]: Издательство "Прогресс-Традиция". 2003. 744с. ISBN: 5-89826-053-6. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/96689?category_pk=4638#book_name (дата обращения: 14.12.2017).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная библиотека ДВФУ. Режим доступа:
<https://www.dvfu.ru/library/>
2. «eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека». Режим доступа:
<http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. КонсультантПлюс. Законодательство РФ, кодексы и законы в последней редакции. Режим доступа: www.consultant.ru/
4. Академия Google. Поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин. Режим доступа: <https://scholar.google.ru/>

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения дисциплины «Методы решений научных задач» аспирант посещает практические занятия в объеме 18 часов соответственно. Кроме того, на самостоятельную работу в учебном плане предусмотрено 54 часа. является самостоятельная работа. В рамках часов, выделенных на самостоятельную работу, студент должен производить подготовку к дискуссиям, собеседованиям, а также изучать темы, отведенные преподавателем на самостоятельное изучение.

Изучение дисциплины рекомендуется выполнять в соответствии с планом лекционных и практических занятий.

Лекционный материал представляет собой кратко изложенные систематизированные основы научных знаний по ключевым разделам дисциплины. Изучение этого материала позволяет сформировать в сознании учащегося целостный образ (информационное «ядро») дисциплины.

При подготовке к лекциям обучающийся изучает план лекционного материала, рекомендованную и дополнительную литературу.

В рамках практической работы предусмотрены решение задач, участие в дискуссии и выполнение проекта на предложенную преподавателем тему.

Рекомендации по работе с литературой. Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу, практическим и контрольным работам, экзамену. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с

обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Методология решения научных задач» преподается в аудитории общего назначения. В аудиториях общего назначения имеется современная учебная мебель в виде набора столов и стульев для размещения студентов во время занятий. Также аудитории оснащены классными досками, нарисованными непосредственно на стенах аудиторий или закрепленными на перемещаемых стойках. На этих досках можно наносить таблицы, диаграммы, тексты и фрагменты изображений чертежей, схем и рисунков, с использованием маркеров.

Для практических занятий используется компьютерный класс ауд. Е423

Оснащение компьютерного класса: Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (25 шт.)

ПО: Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; Информационные системы для решения специфических отраслевых задач, Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением; APM SWR - Система управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением;

Также аспирантам доступны Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) оснащенные необходимым оборудованием и программными средствами.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы
(технические науки)**

**Владивосток
2020**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-4 недели	Закрепление лекционного материала, подготовка к собеседованию	7 час.	Собеседование
	1-4 недели	Выполнение практических заданий, повторение лекционного материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к дискуссии	8 час	Дискуссия
2	5-8 недели	Закрепление лекционного материала, подготовка к собеседованию	7 час.	Собеседование
	5-8 недели	Выполнение практических заданий, повторение лекционного материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к дискуссии	8 час	Дискуссия
3	9-12 недели	Закрепление лекционного материала, подготовка к собеседованию	7 час.	Собеседование
	9-12 недели	Выполнение практических заданий, повторение лекционного	8 час	Дискуссия

		материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к дискуссии		
4	13-18 недели	Закрепление лекционного материала, подготовка к собеседованию	7 час.	Собеседование
	13-18 недели	Выполнение практических заданий, повторение лекционного материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к дискуссии	8 час	Дискуссия
5		Подготовка к зачету	12	Зачет

Методические указания по подготовке к дискуссиям

Дискуссия представляет собой форму учебной работы, в рамках которой аспиранты высказывают свое мнение по проблеме (тематике), заданной преподавателем. Целью дискуссии является интенсивное и продуктивное решение задачи. Метод дискуссии обеспечивает глубокую проработку имеющейся информации, возможность высказывания аспирантами разных точек зрения по заданной преподавателем проблеме, тем самым, способствуя выработке адекватного в данной ситуации решения.

При подготовке к дискуссии студенты должны самостоятельно анализировать учебную и научную литературу, что позволит выработать опыт самостоятельного мышления по проблемам курса.

Методические указания по подготовке к собеседованиям

При подготовке к собеседованиям по темам дисциплины «Радиофизика» необходимо изучить основную и дополнительную литературу, а также воспользоваться ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Перечень вопросов для собеседования находится в приложении 2.

Методические указания по подготовке отчетных материалов

Все отчетные материалы оформляются в соответствии с правилами оформления письменных работ студентами ДВФУ.

Необходимо обратить внимание на следующие аспекты в оформлении проекта:

- набор текста;
- структурирование работы;
- оформление заголовков всех видов (рубрик-подрубрик-пунктов-подпунктов, рисунков, таблиц, приложений);
- оформление перечислений (списков с нумерацией или маркировкой);
- оформление таблиц;
- оформление иллюстраций (графики, рисунки, фотографии, схемы, «скриншоты»);
- набор и оформление математических выражений (формул);
- оформление списков литературы (библиографических описаний) и ссылок на источники, цитирования.

Набор текста

Набор текста осуществляется на компьютере, в соответствии со следующими требованиями:

печать – на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (размер 210 на 297 мм.);

интервал межстрочный – полуторный;

шрифт – TimesNewRoman;

размер шрифта - 14 пт., в том числе в заголовках (в таблицах допускается 10-12 пт.);

выравнивание текста – «по ширине»;

поля страницы левое – 25-30 мм., правое – 10 мм., верхнее и нижнее – 20 мм.;

нумерация страниц – в правом нижнем углу страницы (для страниц с книжной ориентацией), сквозная, от титульного листа до последней страницы, арабскими цифрами (первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится, на следующей странице проставляется цифра «2» и т. д.).

режим автоматического переноса слов, за исключением титульного листа и заголовков всех уровней (перенос слов для отдельного абзаца блокируется средствами MSWord с помощью команды «Формат» – абзац при выборе опции «запретить автоматический перенос слов»).

Если рисунок или таблица размещены на листе формата больше А4, их следует учитывать, как одну страницу. Номер страницы в этих случаях допускается не проставлять.

Список литературы и все приложения включаются в общую в сквозную нумерацию страниц работы.

Рекомендации по оформлению графического материала, полученного с экранов в виде «скриншотов».

Графические копии экрана («скриншоты»), отражающие графики, диаграммы моделей, схемы, экранные формы и т.п. должны отвечать требованиям визуальной наглядности представления иллюстративного материала, как по размерам графических объектов, так и разрешающей способности отображения текстов, цветовому оформлению и другим важным пользовательским параметрам.

Рекомендуется в среде программного приложения настроить «экран» на параметры масштабирования и размещения снимаемых для иллюстрации объектов. При этом необходимо убрать «лишние» окна, команды, выделения объектов и т.п.

В перенесенных в проект «скриншотах» рекомендуется «срезать» ненужные области, путем редактирования «изображений», а при необходимости отмасштабировать их для заполнения страницы отчета «по ширине».

«Скриншоты» в проекте оформляются как рисунки, с заголовками, помещаемыми ниже области рисунков, а в тексте должны быть ссылки на указанные рисунки.

Методические указания по подготовке к Зачету

К концу семестра обучающийся должен отчитаться по всем практическим работам. Темы, рассмотренные на лекционных занятиях, но не затронутые на практических занятиях, разбираются обучающимися во время самостоятельной работы.

При подготовке к зачету необходимо повторить учебный материал, используя конспект лекций, основную и дополнительную литературу.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «методы решений научных задач»

2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы (технические науки)

**Владивосток
2022**

Шкала оценивания уровня сформированности знаний, умений, навыков

Этапы формирования		критерии	показатели
знает (порогов ый уровень)	современные методы описания технических объектов математическими моделями и программные средства для их исследования	Знание основных понятий теории планирования эксперимента, методов его проведения и обработки результатов	Способность дать определения основных понятий теории планирования эксперимента
	основные положения междисциплинарного подхода и методы проведения натуральных и модельных экспериментов	Знание основных понятий, принципов и методов междисциплинарного подхода	Способность перечислить и объяснить основные понятия, принципы и методы междисциплинарного подхода
	способы учета влияния внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования	Знание основ проектирования информационно-измерительных и управляющих систем	Способность дать характеристику основных этапов проектирования информационно-измерительных и управляющих систем
умеет (продви нутый)	описывать технические объекты математическими моделями и применять программные средства для их исследования	Умение спланировать эксперимент и обработать его результаты	Способность раскрыть суть методики проведения эксперимента и принятия решений
	применять положения междисциплинарного подхода при построении и исследовании методов и средств проектирования информационно-измерительных и управляющих систем; проводить натурные и модельные эксперименты	Умение провести анализ информационно-измерительных и управляющих систем технических объектов на основе междисциплинарного подхода	Способность объяснить суть основных понятий, принципов и методов междисциплинарного подхода
	учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования информационно-измерительных и управляющих систем	Умение использовать прикладные программы для проектирования	Способность производить расчеты основных характеристик информационно-измерительных и управляющих систем, используя прикладные программы
владеет (высоки й)	навыками построения математических моделей и применения программных средств для их	Владение методами проведения экспериментов, анализа и интерпретации его результатов и	Способность интерпретировать результаты эксперимента и

	исследования	составления обзоров и отчетов	составлять обзоры и отчеты
	методами и технологиями проведения натуральных и модельных экспериментов	Владение методами проведения натуральных и модельных экспериментов в области управления	Способность проводить натурные и модельные эксперименты в области управления
	навыками проектирования информационно-измерительных и управляющих систем с учетом влияния внешних факторов	Владение приемами проектирования информационно-измерительных и управляющих систем средствами прикладных программ	Способность вести разработку информационно-измерительных и управляющих систем средствами пакетов прикладных программ

Оценочные средства для текущего контроля

№ п/п, тема работы	Дата/сроки выполнения	Вид СРС	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1. Выполнение первой части задания	4 неделя	РГР	3 недели	УО, проверка полученных результатов
2. Выполнение второй части задания	8 неделя	РГР	3 недели	УО, проверка полученных результатов
3. Выполнение третьей части задания	12 неделя	РГР	3 недели	УО, проверка полученных результатов
4. Подготовка к текущим аттестациям	По графику аттестаций	самоподготовка	2 дня на каждую аттестацию	УО
5. Подготовка к зачету	сессия	самоподготовка	1 неделя	Тест

КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Этапы формирования	Оценочные средства – наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Методология экспериментальных исследований	знает	3, 5 недели – блиц-опрос на лекции (УО-1)	экзамен. Вопросы 1-10 перечня типовых вопросов.
		умеет		
		владеет	практическая работа (ПР-2)	
2	Обработка результатов эксперимента	знает	8, 12 недели – блиц-опрос на лекции (УО-1)	экзамен. Вопросы 10-29 перечня типовых
		умеет		

	льных исследований	владеет	практическая работа (ПР-2)	вопросов.
--	--------------------	---------	----------------------------	-----------

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Критерии выставления оценки на зачете по дисциплине «Методы решений научных задач»

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
99-100	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
90-98	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
65-89	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
<65	«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

