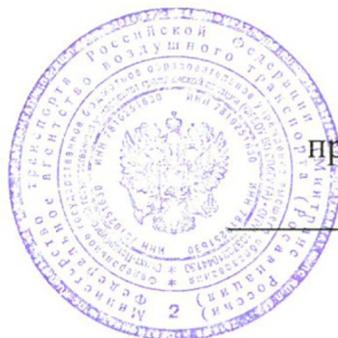


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)**



**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор-  
проректор по учебной работе

Н.Н. Сухих

«21» февраля 2019 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Направление подготовки  
**23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта**

Направленность программы  
**Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов  
и городов, организация производства на транспорте**

Квалификация выпускника  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения  
**очная, заочная**

Санкт-Петербург  
2019

## 1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методология научных исследований» является формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций обеспечивающие способность и готовность аспирантов к самостоятельному выполнению научно-исследовательской деятельности и подготовки научной квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Задачами освоения дисциплины являются:

- получение знаний в области методологии научного познания для написания научной квалификационной работы (диссертации);
- получение знаний организации научного исследования, написанию и оформлению научных статей, о порядке защиты диссертации;
- развитие личности обучающегося, формирование компетенций, способствующих самореализации в научно-исследовательской деятельности.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности.

## 2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Методология научных исследований» представляет собой дисциплину, относящуюся к вариативной части Блока 1.

Дисциплина «Методология научных исследований» является обеспечивающей для проведения «Научные исследования» Блок 3, а также представления научного доклада по научной квалификационной работе (диссертации).

Дисциплина изучается в 2 и 3 семестрах.

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Методология научных исследований» направлен на формирование следующих компетенций:

| Перечень и код компетенций   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |
|--|---|
| Способностью к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав и "ноу-хау", отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом | Знать:<br>- особенности теоретического исследования;<br>- особенности экспериментального исследования;<br>- сущность техники: «техническое» и «нетехническое»;<br>- требования к кандидатским диссертациям по техническим наукам в области техники и технологии наземного транспорта, отличительные признаки результатов диссертационных работ;<br>- порядок защиты научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата технических наук.<br>- теоретические основы и технологию организации |

| Перечень и код компетенций   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине  |
|--|--|
| (ОПК-5)  | научно-исследовательской деятельности в ВУЗе;<br>- организацию научных исследований обучающихся;<br>- прямое и косвенное поощрение обучающихся к научной деятельности<br>- основные этапы проведения научных исследований:   |
| Владением методами планирования и управления производством при решении профессиональных задач в транспортных системах страны<br>(ПК 1) | Знать:<br>- изучение состояния вопроса; - постановка цели и задач исследований; - обоснование объекта и предмета исследований; - выбор общей и частных методик исследований; - проведение исследований; - обработка данных исследования и описание хода исследований; - формулировка выводов и научных положений.<br>- совокупность обстоятельств, подтверждающих надежность полученных в научном исследовании результатов, достоверность сделанных на их основе выводов;<br>- критерии и требования к практическим результатам исследования (эффективность, надежность).<br>- основные этапы развития авиационных технических и человеко-машинных систем;<br>- основные источники информации по теме исследования;<br>- основные особенности оформления научно-технического текста. |

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

| Наименование                        | Всего часов | Семестр |
|-------------------------------------|-------------|---------|
|                                     |             | 1       |
| Общая трудоемкость дисциплины       | 108         | 108     |
| Контактная работа:                  |             |         |
| лекции                              | 18          | 18      |
| практические занятия                | 18          | 18      |
| семинары                            |             |         |
| Самостоятельная работа обучающегося | 63          | 63      |
| Контрольные работы                  |             |         |

|   |              |              |
|---|--------------|--------------|
| в том числе контактная работа                 |              |              |
| Промежуточная аттестация                      | 9            | 9            |
| контактная работа                             | 0,3          | 0,3          |
| самостоятельная работа по подготовке к зачёту | 8,7<br>Зачёт | 8,7<br>Зачёт |

## 5 Содержание дисциплины

### 5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

| Темы дисциплины   | Количество часов | компетенции |      | Образовательные технологии | Оценочные средства |
|---|------------------|-------------|------|----------------------------|--------------------|
|   |                  | ОПК-5       | ПК-1 |                            |                    |
| Тема 1. Общенаучные понятия. Результаты научных исследований (научный результат, его надежность и достоверность выводов на его основе, его новизна, научная и практическая значимость). Планирование научных разработок. Работа с литературой и другими источниками информации. | 11               | +           | +    | Л, ПЗ, СР                  | УО, К              |
| Тема 2. Теоретическое исследование. Экспериментальное исследование. Их цели и задачи. Обработка результатов, их графическое и табличное представление. Математическое моделирование.  | 11               | +           |      | Л, ПЗ, СР                  | УО, доклад, К      |
| Тема 3. Научная работа в коллективе. Специфика индивидуальной научной работы. Язык и стиль диссертации.   | 11               |             | +    | Л, ПЗ, СР                  | УО, доклад, К      |
| Тема 4. Методология теоретических и экспериментальных исследований в области техники и технологии наземного транспорта. Перспек-  | 11               | +           | +    | Л, ПЗ, СР                  | УО, доклад, К      |

| Темы дисциплины  | Количество часов | компетенции |      | Образовательные технологии | Оценочные средства |
|--|------------------|-------------|------|----------------------------|--------------------|
|  |                  | ОПК-5       | ПК-1 |                            |                    |
| тивные методы, средства и направления проведения научных исследований по специальности Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте. |                  |             |      |                            |                    |
| Тема 5. Применение результатов научно-технической деятельности в области транспортных и транспортно-технологических систем страны, ее регионов и городов, организации производства на транспорте.                | 11               |             | +    | Л, СР                      | УО, доклад, К      |
| Тема 6. Методологические основы математического моделирования технологических процессов в транспортных системах.   | 11               | +           | +    | Л, ПЗ, СР                  | УО, доклад         |
| Тема 7. Имитационное моделирование в транспортных системах   | 11               | +           | +    | Л, ПЗ, СР                  | УО, доклад, К      |
| Тема 8. Методологические основы изобретательской деятельности.   | 11               |             | +    | Л, ПЗ, СР                  | УО, доклад, К      |
| Тема 9. Требование к кандидатской диссертации по техническим наукам в области транспортных и транспортно-технологических систем страны, ее регионов и городов, организации производ-                             | 11               |             | +    | Л, ПЗ, СР                  | УО, доклад, К      |

| Темы дисциплины  | Количество часов | компетенции |      | Образовательные технологии | Оценочные средства |
|--|------------------|-------------|------|----------------------------|--------------------|
|  |                  | ОПК-5       | ПК-1 |                            |                    |
| ства на транспорте. Общие рекомендации по написанию основных глав кандидатской диссертации в области технических наук. |                  |             |      |                            |                    |
| Аттестация   | 9                |             |      |                            | Зачет              |

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СР – самостоятельная работа обучающегося, УО – устный опрос, К- коллоквиум

## 5.2 Темы дисциплины и виды занятий

| Наименование темы дисциплины  | Л | ПЗ | СРС | Зачет | Всего часов |
|---|---|----|-----|-------|-------------|
| Тема 1. Общенаучные понятия. Результаты научных исследований (научный результат, его надежность и достоверность выводов на его основе, его новизна, научная и практическая значимость). Планирование научных разработок. Работа с литературой и другими источниками информации. | 2 | 2  | 7   |       | 11          |
| Тема 2. Теоретическое исследование. Экспериментальное исследование. Их цели и задачи. Обработка результатов, их графическое и табличное представление. Математическое моделирование.  | 2 | 4  | 7   |       | 11          |
| Тема 3. Научная работа в коллективе. Специфика индивидуальной научной ра-   | 2 | 2  | 7   |       | 11          |

| Наименование темы дисциплины   | Л | ПЗ | СРС | Зачет | Всего часов |
|--|---|----|-----|-------|-------------|
| боты. Язык и стиль диссертации.  |   |    |     |       |             |
| Тема 4. Методология теоретических и экспериментальных исследований в области техники и технологии наземного транспорта. Перспективные методы, средства и направления проведения научных исследований по специальности<br>Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте. | 2 | 2  | 7   |       | 11          |
| Тема 5. Применение результатов научно-технической деятельности в области транспортных и транспортно-технологических систем страны, ее регионов и городов, организации производства на транспорте.  | 2 | 2  | 7   |       | 11          |
| Тема 6. Методологические основы математического моделирования технологических процессов в транспортных системах.   | 2 | 2  | 7   |       | 11          |
| Тема 7. Имитационное моделирование в транспортных системах   | 4 | 2  | 7   |       | 11          |
| Тема 8. Методологические основы изобретательской деятельности.   | 4 | 2  | 7   |       | 11          |
| Тема 9. Требование к кандидатской диссертации по техническим наукам в области транспортных и транспортно-технологических систем страны, ее регионов и городов, организации   | 2 | 4  | 7   |       | 11          |

| Наименование темы дисциплины   | Л  | ПЗ | СРС | Зачет | Всего часов |
|--|----|----|-----|-------|-------------|
| производства на транспорте. Общие рекомендации по написанию основных глав кандидатской диссертации в области технических наук. |    |    |     |       |             |
| Аттестация   |    |    |     | 9     | 9           |
| Итого по дисциплине  | 18 | 18 | 63  | 9     | 108         |

### 5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Общенаучные понятия. Результаты научных исследований (научный результат, его надежность и достоверность выводов на его основе, его новизна, научная и практическая значимость). Планирование научных разработок. Работа с литературой и другими источниками информации.

Информационно-библиографические ресурсы (ВНТИЦентр, Государственная Библиотека, научные поисковые системы и базы данных SCOPUS, WoS(ESCI), РИНЦ). Методы поиска научной информации.

Тема 2. Теоретическое исследование. Экспериментальное исследование. Их цели и задачи. Обработка результатов, их графическое и табличное представление. Математическое моделирование.

Теоретическое исследование (описательно-сопоставительный метод, аксиоматический метод, гипотетический метод, математический модель). Эксперимент (классификация экспериментов). Математическое моделирование.

Тема 3. Научная работа в коллективе. Специфика индивидуальной научной работы. Язык и стиль диссертации.

Организация научных исследований обучающихся. Мотивация обучающихся к научной деятельности. Специфика индивидуальной научной работы. Язык и стиль диссертации. Стилистические особенности представления результатов научного исследования. Требования по содержанию и оформлению научной статье ВАК. Особенности содержания и оформления статей для публикации в зарубежных научных журналах. База данных научного цитирования (РИНЦ, SCOPUS, WoS(ESCI))

Тема 4. Методология теоретических и экспериментальных исследований в области техники и технологии наземного транспорта. Перспективные методы, средства и направления проведения научных исследований по специальности Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте.

Особенности процесса научного исследования по специальности Эксплуатация воздушного транспорта. Основные современные методы исследования и классификация научных исследований в области техники и технологии наземного транспорта.

Тема 5. Применение результатов научно-технической деятельности в области транспортных и транспортно-технологических систем страны, ее регионов и городов, организации производства на транспорте.

Критерии и требования к практическим результатам исследования (эффективность, надежность) при их внедрении на авиапредприятиях. Совокупность обстоятельств подтверждающих достоверность полученных в научном исследовании результатов с учётом специфики транспортной техники и технологий.

Тема 6. Методологические основы математического моделирования технологических процессов в транспортных системах.

Генеральная целевая функция управления транспортными системами. Методологические основы математического моделирования в транспортных системах. Уравнения Эйлера. Уравнения Навье-Стокса. Уравнения Рейнольдса. Диаграммы Эйлера-Венна. Математические модели турбулентности. Численные методы механики сплошной среды. Пакеты прикладных программ для создания имитационных моделей транспортных систем (AnyLogic, Fuzzy Tech).

Тема 7. Имитационное моделирование в транспортных системах

Моделирование в транспортных системах. Математическая модель транспортной системы. Экономико-математическая модель транспортного предприятия. Имитационная модель аэропорта.

Тема 8. Методологические основы изобретательской деятельности.

Общая характеристика творческого процесса. Изобретательство как творческий процесс. Общие сведения об изобретательской деятельности. Понятие патентоспособности изобретения. Критерии изобретения. Объекты изобретения. Единство изобретения.

Тема 9. Требования к кандидатской диссертации по техническим наукам в области транспортных и транспортно-технологических систем страны, ее регионов и городов, организации производства на транспорте. Общие рекомендации по написанию основных глав кандидатской диссертации в области технических наук.

Недобросовестные заимствования, компиляция. Система Антиплагиат. Правила оформления диссертации в виде рукописи и автореферата. Перечень документов, представляемых в диссертационный совет. Порядок защиты кандидатской диссертации.

## **5.4 Практические занятия**

| Номер темы дисциплины | Тематика практических занятий   | Трудоемкость (часы) |
|-----------------------|---|---------------------|
| Семестр 2             |   |                     |
| 1                     | Практические занятия 1. Общенаучные понятия. Результаты научных исследований. Методы поиска научной информации.   | 2                   |
| 2                     | Практические занятия 2. Теоретическое исследование. Эксперимент. Математическое моделирование.  | 2                   |
| 3                     | Практическое занятие 3. Научная работа в коллективе. Специфика индивидуальной научной работы. Язык и стиль диссертации.   | 2                   |
| 4                     | Практическое занятие 4. Методы и средства проведения научных исследований в области техники и технологии наземного транспорта.  | 2                   |
| 5                     | Практическое занятие 5. Критерии и требования к практическим результатам исследования (эффективность, надежность) при их внедрении на авиапредприятиях.   | 2                   |
| 6                     | Практическое занятие 6. Генеральная целевая функция управления транспортными системами. Модели поведения элементов в транспортных системах. Ознакомление с пакетами программ для создания имитационных моделей транспортных систем          | 2                   |
| 7                     | Практическое занятие 7. Моделирование в транспортных системах. Математическая модель транспортной системы. Экономико-математическая модель транспортного предприятия. Имитационная модель аэропорта.  | 2                   |
| 8                     | Практическое занятие 8. Методологические основы изобретательской деятельности. Общие сведения об изобретательской деятельности. Понятие патентоспособности изобретения.   | 2                   |
| 9                     | Практическое занятие 9. Требование к кандидатской диссертации по техническим наукам в области техники и технологии наземного транспорта. Общие рекомендации по написанию основных глав кандидатской диссертации в области технических наук. | 2                   |
| Итого по дисциплине   |   | 18                  |

## 5.5 Самостоятельная работа

| Номер темы дисциплины | Виды самостоятельной работы  | Трудоемкость (часы) |
|-----------------------|--|---------------------|
| 1                     | Изучение, повторение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка доклада [1, 3-6, 10]                             | 7                   |
| 2                     | Изучение, повторение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка доклада, подготовка к коллоквиуму [1, 3-6,]      | 7                   |
| 3                     | Изучение, повторение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка доклада, подготовка к коллоквиуму [1, 3-6,]      | 7                   |
| 4                     | Изучение, повторение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка доклада, подготовка к коллоквиуму [1, 3-4, 6, 7] | 7                   |
| 5                     | Изучение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе [1, 3-4, 6, 7]   | 7                   |
| 6                     | Изучение, повторение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка доклада [7, 9, 10]                               | 7                   |
| 7                     | Изучение, повторение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка доклада [8-10]                                   | 7                   |
| 8                     | Изучение, повторение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка доклада [2,7,9]                                  | 7                   |
| 9                     | Изучение, повторение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка доклада [1-6, 9-13]                              | 7                   |
| Итого по дисциплине   |  | 63                  |

#### **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

а) основная литература:

1. Кузнецов, И.Н. **Основы научных исследований** [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - Электрон. дан. - Москва : Дашков и

К, 2017. - 284 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93533>. - Загл. с экрана.

2. Стрельникова, А.Г. **Правила оформления диссертаций** [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Стрельникова. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2016. - 92 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103983>. - Загл. с экрана.

3. Черныш, А.Я. **Организация и ведение научных исследований аспирантами** [Электронный ресурс] : учебник / А.Я. Черныш, Н.П. Багмет, Т.Д. Михайленко, Е.Г. Анисимов. - Электрон. дан. - Москва : РТА, 2014. - 278 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74266>. - Загл. с экрана.

4. Шкляр, М.Ф. **Основы научных исследований** [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - Электрон. дан. - Москва : Дашков и К, 2017. - 208 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93545>. - Загл. с экрана.

5. Черныш, А.Я. **Основы научных исследований** [Электронный ресурс]: учебник / А.Я. Черныш, Е.Г. Анисимов, Н.П. Багмет, И.В. Глазунова. - Электрон. дан. - Москва : РТА, 2011. - 226 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74122>. - Загл. с экрана.

6. Шульмин, В.А. **Основы научных исследований** [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Шульмин. - Электрон. дан. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. - 180 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76562>. - Загл. с экрана.

7. Дрещинский, В.А. **Методология научных исследований** 2-е изд., пер. и доп. [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Дрещинский. - Электрон. дан. - Москва: Издательство Юрайт, 2018. - 274 с. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy-423567#page/1>. - Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

8. Колесникова, Н.И. **От конспекта к диссертации** [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.И. Колесникова. - Электрон. дан. - Москва : ФЛИНТА, 2012. - 289 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84564>. - Загл. с экрана.

9. **Рыжиков Ю.И. Работа над диссертацией по техническим наукам.** 3-е изд. перераб. и доп. – СПб.: БХВ - Петербург, 2012. – 512 с.: ил. - ISBN 978-5-9775-0869-8

10. **Паспорт специальности ВАК 05.22.14 Эксплуатация воздушного транспорта** [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://vak.ed.gov.ru/316> свободный (дата обращения 10.01.2018)

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

11. **Высшая аттестационная комиссия** [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://vak.ed.gov.ru/> свободный (дата обращения 10.01.2018)

12. Корабельников, Д.В., Ханефет, А.В. **Основы механики сплошных сред в примерах и задачах: учебное пособие. Ч. 1: Гидродинамика** [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Кемерово: КемГУ, 2011. — 102 с. -

ISBN: 978-5-8353-1135-4 — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30150>, свободный (дата обращения 7.12.2017).

13. Матвеев Ю.И. Траекторные задачи динамики полета гражданских воздушных судов. [Текст] - Л.: ОЛАГА, 1981, 110с.

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

14. **КонсультантПлюс. Официальный сайт компании** [Электронный ресурс] –Режимдоступа: URL: <http://www.consultant.ru> дата (дата обращения 15.01.2018)

15. **Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт** [Электронный ресурс] –Режимдоступа: <http://www.gks.ru> (дата обращения 15.01.2018)

16. **Электронная библиотека научных публикаций «ELIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] –Режимдоступа: URL: <http://elibrary.ru> (дата обращения 15.01.2018)

17. **Электронная библиотека «ЮРАЙТ»** [Электронный ресурс] – Режим-доступа: URL: <https://biblio-online.ru>

18. **Официальный сервис публикации научных статей в базе данных Scopus**[Электронный ресурс] – Режимдоступа: URL:<http://www.scopus.com/?yclid=3951429372313358209>

19. **Официальный сервис публикации научных статей в базе данных WoS(ESCI)**[Электронный ресурс] – Режимдоступа: URL:<http://info.clarivate.com/rcis>

20. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://e.lanbook.com>

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

|                           |   |   |
|---------------------------|---|---|
| Ауд. 346<br>«Лаборатория» | проектор PLC-XU58 – 1 шт.;<br>экран – 1 шт.;  |   |
| Ауд. 348<br>«Лаборатория» | проектор PLC-XU58 – 1 шт.;<br>экран – 1 шт.;  |   |
| Ауд. 350<br>«Лаборатория» | проектор PLC-XU58 – 1 шт.;<br>экран – 1 шт.;  |   |
| Ауд. 353<br>«Лаборатория» | ПК Intel Celeron CPU <a href="#">440@2.00</a> GHz,<br>дисплей LG – 15 шт.;<br>проектор ACER-DLP – 1 шт.;<br>- маркерная доска (размер 3000*1000) – 1 шт.;<br>- стационарный подвесной экран для проектора – 1 шт. | MicrosoftWindows XP Prof, x64 Ed. (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года)<br>MicrosoftWindowsOfficeXPSuites (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года)<br>KasperskyAnti-VirusSuiteдляWKSиFS (лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20 июля 2017 года) |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | Автоматизированная система регистрации пассажиров и багажа «АСТРА» (Договор № 05 АВ/17 от 07.06.2017 г. на оказание услуг. ЗАО «Сирена – Трэвел»)<br>Any Logic 2019 серверная версия (лицензия № 0092603110550 от 01 апреля 2019 года) |
| Ауд. 273<br>«Кафедра №23<br>«Аэропортов и авиаперевозок»<br>«Оперативное управление производственно-технологическим процессом» | - стационарный экран для проектора – 1 шт. (2016г.);<br>- проектор для просмотра видео и графического материала (Casio XJ-V2 DLP 3000 ANSI XGA) – 1 шт. (2016г.);<br>- магнитно-маркерная доска – 1 шт.<br>- ноутбук (HP630) – 1 шт. (2012г.) | Microsoft Windows 7 Professional<br>лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года<br>Microsoft Windows Office 2007<br>Kaspersky Endpoint security 10 for Windows  |
| Ауд. 275<br>«Кафедра №23<br>«Аэропортов и авиаперевозок»<br>«Организация и технология перевозок на воздушном транспорте»       | - стационарный экран для проектора – 1 шт. (2018г.);<br>- проектор для просмотра видео и графического материала (Casio XJ-F210 WN) – 1 шт. (2018г.);<br>- магнитно-маркерная доска – 1 шт.<br>- ноутбук (HP 832B) – 1 шт. (2018г.)            | Microsoft Windows 10 Professional<br>Microsoft Windows Office<br>Kaspersky Endpoint security 10 for Windows  |
| Ауд. 373<br>«Аэропорты и аэродромы»<br>«Проектирование, строительство и эксплуатация аэропортов»                               | - мобильный переносной экран для проектора - 1 ед.;<br>- проектор для просмотра видео и графического материала (Panasonic PT-LB 80NTE) – 1 шт. (2012г.);  |  |

Презентационные материалы лекций в формате PowerPoint.

Сопутствующие материалы, необходимые для выполнения работы в электронном и печатном виде.

## **8 Образовательные и информационные технологии**

В структуре дисциплины в рамках реализации компетентностного подхода в учебном процессе используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), практические занятия (ПЗ), самостоятельная работа обучающегося (СРС).

**Лекция:** предназначена для предоставления информации обучающимся по теоретическим вопросам, является главным звеном дидактического цикла обучения. Её цель – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы.

**Практические занятия:** проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков обучающегося, в рамках дисциплины. Цель практических занятий – закрепить отдельные аспекты проблемы в дополнение к лекционному материалу, обучить грамотно и аргументировано излагать свои мысли. На практических занятиях проводятся опросы, коллоквиумы. На практических занятиях начиная с темы 2 заслушиваются доклады обучающихся по выбранным ранее темам. Коллоквиум, позволяет вовлечь обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса (проблемы). Формируется умение аргументировать собственную точку зрения. Также является средством контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

**Самостоятельная работа:** имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение заданий, подготовку к предстоящему зачету. Она предусматривает, как правило, самостоятельное изучение отдельных тем, выполнение заданий в соответствии с учебной программой изучения дисциплины. Основной целью самостоятельной работы является обучение навыкам работы с научно-теоретической литературой и практическими материалами, которые необходимы для углубленного изучения дисциплины. Самостоятельная работа проводится для того, чтобы обучающийся умел самостоятельно изучать, анализировать, перерабатывать и излагать изученный материал.

## **9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает устный опрос и контроль выполнения заданий (коллоквиум, доклад).

**Устный опрос:** предназначен для выявления уровня текущего усвоения компетенций обучающимся по мере изучения дисциплины. Проводится на практических занятиях в течение 15 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

**Контроль выполнения задания (коллоквиум, доклад):** предназначен для оценки уровня сформированности навыков и умений, коррекции действий обучающегося при выполнении задания.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета в 1 семестре. Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Зачет предполагает устный ответ на 2 теоретических вопроса из перечня вопросов, вынесенных на зачет.

### **9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний обучающегося**

Балльно-рейтинговая система текущего контроля успеваемости и знаний аспирантов не применяется.

## **9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине проводится в форме контрольных мероприятий: доклада, устного опроса. На первом занятии преподаватель доводит до сведения обучающихся график текущего контроля освоения дисциплины и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости, а также сроки и условия промежуточной и итоговой аттестации.

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины (доклад) и устного опроса. Обучающемуся, пропустившему практические занятия, необходимо выполнить задания самостоятельно и защитить их выполнение перед преподавателем практических занятий.

*Устный опрос* позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Он обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий.

Устный опрос проводится, как правило, в течение 15 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Ответы обучающихся при устном опросе оцениваются преподавателем с записью в журнале учета успеваемости.

Устный опрос в начале лекции или практического занятия по теме предыдущего занятия оценивается положительно в том случае, если обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос, или же не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

Оценивается отрицательно в том случае, если обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы, дает не полный ответ при наводящих вопросах, отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

*Доклад* - продукт самостоятельной работы обучающегося, являющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Доклад должен быть выполнен в машинописном варианте в соответствии с требованиями: рекомендуемый объем работы – 3-10 печатных листов. Способ оформления: 12 кегль, *Times New Roman*, интервал одинарный.

В течение семестра обучающимся выполняется один доклад по выбранной в начале семестра теме. Выступление осуществляется на практическом занятии

в соответствии с графиком, который определен преподавателем и соответствует тематике занятия. На выступление отводится не более 10 минут, 10 минут на вопросы и обсуждения. Предварительно выполненная обучающимся работа сдается на проверку преподавателю, который, в случае необходимости, делает замечания, подлежащие к исправлению. Обучающийся должен внести исправления в соответствии с замечаниями преподавателя и передать работу на повторную проверку. При отправке работы на повторную проверку обязательно представлять работу с указанными в первый раз замечаниями. (доклады), представленные без соблюдения указанных правил, на проверку не принимаются.

*Коллоквиум* позволяет вовлечь обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса (проблемы). Формируется умение аргументировать собственную точку зрения. Также является средством контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимся. Вопросы к коллоквиуму выдаются на лекционном занятии соответствующей темы, либо на последнем практическом занятии. Ответы обучающихся при проведении коллоквиума оцениваются преподавателем с записью в журнале учета успеваемости. При оценке участия анализируются связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Реализацию непрерывного контроля знаний, преподаватель осуществляет за счет часов, предусмотренных нормами времени на проверку различного рода письменных работ, проведение консультаций и пр.

Показателями, характеризующими текущую учебную работу обучающихся, являются: активность посещения занятий и работы на занятиях; подготовка и выступление по заданной теме.

Сроки промежуточной аттестации определяются графиком учебного процесса.

### **9.3 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам**

Не предусмотрен

### **9.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

#### **9.4.1 Описание показателей и критериев оценивания, описание шкал оценивания для текущего контроля**

Образовательные технологии и оценочные средства текущего контроля: доклад, участие в коллоквиуме, устный опрос. Для оценки этих видов работ используется зачетная система, шкала оценивания которой представлена в таблице:

#### **Показатели и критерии оценивания компетенций (текущий контроль)**

| Название этапа   | Показатели оценивания компетенций   | Критерии оценивания компетенций  | Шкала оценивания  |
|--|---|--|---|
| Этап 1.<br>Формирование базы знаний                                | Участие в обсуждении теоретических вопросов на практических занятиях<br>Наличие на практических занятиях требуемых материалов (учебная литература, конспекты и проч.)   | Участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии<br>Требуемые для занятий материалы (учебная литература, конспекты и проч.) в наличии  | Зачтено<br>участвует в обсуждении теоретических вопросов, требуемые для занятий материалы (учебная литература, конспекты и проч.) в наличии<br>Не зачтено<br>Не участвует в обсуждении теоретических вопросов, требуемые для занятий материалы (учебная литература, конспекты и проч.) отсутствует  |
| Этап 2.<br>Формирование навыков практического использования знаний | Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на изученный материал, практические методы и подходы<br>Наличие правильно выполненной самостоятельной работы по подготовке (докладов) и к выступлениям с (докладами) | Обучающийся может применять различные источники при подготовке к практическим занятиям<br>Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на полученные знания, практические методы и подходы<br>Представленные (доклады) соответствуют требованиям по содержанию и оформлению. Обучающийся способен подготовить качественные выступления с докладами | Зачтено<br>обосновывает свою точку зрения, опираясь на полученные знания, практические методы и подходы, представленные (доклады) соответствуют требованиям по содержанию и оформлению, обучающийся способен подготовить качественные выступления с докладами.<br>Не зачтено<br>обосновывает свою точку зрения, не опираясь на полученные |

| Название этапа                         | Показатели оценивания компетенций   | Критерии оценивания компетенций  | Шкала оценивания   |
|--|---|--|--|
|  |   |  | знания, практические методы и подходы, представленные (доклады) не соответствуют требованиям по содержанию и оформлению, обучающийся не готовит выступления с докладами  |
| Этап 3.<br>Проверка усвоения материала | <p>Степень активности и эффективности участия обучающегося по итогам каждого практического занятия</p> <p>Степень готовности обучающегося к участию в практическом занятии</p> <p>Степень правильности ответов устного опроса</p> | <p>Участие обучающегося в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии является результативным, его доводы подкреплены весомыми аргументами и опираются на проверенный фактологический материал</p> <p>Требуемые для занятий материалы (учебная литература, первоисточники, конспекты и проч.) в наличии</p> <p>Устный опрос текущего контроля успешно пройдены самостоятельно в установленное время</p> | <p>Зачтено обучающегося участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии является результативным, его доводы подкреплены аргументами и опираются на проверенный фактологический материал</p> <p>требуемый для занятий материалы (учебная литература, первоисточники, конспекты и проч.) в наличии</p> <p>устный опрос текущего контроля успешно пройдены самостоятельно в установленное время.</p> <p>Не зачтено</p> <p>Обучающийся не участвует в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом</p> |

| Название этапа | Показатели оценивания компетенций | Критерии оценивания компетенций | Шкала оценивания  |
|----------------|-----------------------------------|---------------------------------|---|
|                |                                   |                                 | практическом занятии, его доводы не подкреплены аргументами и опираются на не проверенный фактологический материал<br>требуемый для занятий материалы (учебная литература, первоисточники, конспекты и проч.) отсутствует<br>устный опрос текущего контроля не пройдены |

#### 9.4.2 Описание показателей и критериев оценивания, описание шкал оценивания для промежуточной аттестации

По промежуточной аттестации по дисциплине «Методология научных исследований» предусмотрен зачет, который позволяет оценить степень сформированности компетенций на этапе текущего семестра. Зачет проводится в форме устного ответа на два вопроса.

| Критерии оценивания компетенций   | Показатели оценивания компетенций  |
|---|--|
| Способностью к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав и "ноу-хау", отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом (ОПК-3);     |  |
| Знать:<br>- виды информационно-библиографических ресурсов, включая научные поисковые системы и базы данных, применяемых в экономической науке;<br>- методы и технологии научной коммуникации;<br>- стилистические особенности представления результатов научного исследования при различных | Называет виды информационно-библиографических ресурсов, включая научные поисковые системы и базы данных, применяемых в экономической науке;<br>Перечисляет и раскрывает методы и технологии научной коммуникации;<br>Называет стилистические особенности представления результатов научного исследования при различных формах научной коммуникации |

| Критерии оценивания компетенций   | Показатели оценивания компетенций   |
|---|---|
| <p>формах научной коммуникации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможные сферы и направления профессиональной самореализации;</li> <li>- стадии профессионального развития;</li> <li>- пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития;</li> <li>- порядок защиты кандидатской диссертации, научно квалификационной работы.</li> <li>- современные методы и средства проведения научного исследования</li> </ul>  | <p>Называет возможные сферы и направления профессиональной самореализации;</p> <p>Определяет стадии профессионального развития,</p> <p>Называет пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития,</p> <p>Называет порядок защиты кандидатской диссертации, научно квалификационной работы.</p> <p>Перечисляет и раскрывает содержание современных методов и средств проведения научного исследования</p>  |
| <p>Владением методами планирования и управления производством при решении профессиональных задач в транспортных системах страны (ПК 1)</p>  |   |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру и порядок проведения научного исследования;</li> <li>- информационное обеспечение проведения научных исследований с соблюдением законодательства Российской Федерации об авторском праве (недобросовестное заимствование, компиляция);</li> <li>- требования к кандидатским диссертациям по экономическим наукам, ее различие между другими результатами научной деятельности;</li> <li>- требования по содержанию и оформлению научной статьи для публикации в отечественных и зарубежных журналах, соответствующих требованиям ВАК.</li> </ul> | <p>Называет и раскрывает содержание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру и порядок проведения научного исследования;</li> <li>- информационное обеспечение проведения научных исследований с соблюдением законодательства Российской Федерации об авторском праве (недобросовестное заимствование, компиляция);</li> <li>- требования к кандидатским диссертациям по техническим наукам, ее отличие между другими результатами научной деятельности;</li> <li>- требования по содержанию и оформлению научной статьи для публикации в отечественных и зарубежных журналах, соответствующих требованиям ВАК.</li> </ul> |

### **Шкала оценивания**

Критерии оценки знаний обучающегося:

«зачтено» - выставляется обучающемуся, когда он самостоятельно излагает теоретический материал (допустимы неточности, которые исправляются при ответах на уточняющие вопросы), ссылается на авторов, разработавших со-

ответствующую проблематику, приводит конкретные примеры, использует научную терминологию, отвечает на большую часть дополнительных вопросов.

«не зачтено» - выставляется обучающемуся, когда он испытывает серьезные затруднения при изложении теоретического материала, не может ответить на дополнительные вопросы, не может привести примеры, допускает серьезные терминологические неточности, демонстрирует непонимание проблемной ситуации и не видит путей ее решения.

## **9.5 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине**

### **9.5.1 Примерный перечень контрольных вопросов для проведения устного опроса**

Тема 1. Информационные основы научных исследований.

1. Поиск и накопление научной информации  
2. Методы поиска по базам данным. Информационная, программная и практическая составляющая.

3. Основные требования к составлению аннотации научного текста

4. Объясните сущность аннотирования и реферирования научного текста

Тема 2. Присуждение ученых степеней.

1. В чем различие между выпускной квалификационной работой бакалавра и научной квалификационной работы (диссертации)?

2. В чем различия между плагиатом и компиляцией?

3. Каким образом происходит проверка на уникальность текста в системе Антиплагиат?

4. В чем отличие текста диссертационной работы от автореферата?

5. Какой источник информации позволит узнать порядок защиты кандидатской диссертации?

6. Что представляет собой заключение ведущей организации и отзывы на научную работу?

Тема 3. Методологическая структура научного исследования

1. Актуальность научного исследования. Необходима ли актуальность для фундаментального исследования?

2. Объект и предмет научного исследования. Каков практический и теоретический смысл различения объекта и предмета?

3. Проблема и тема научного исследования. Целесообразно ли изменять тему по мере исследования?

4. Формулировка цели научного исследования. Каково соотношение абстрактной и конкретной цели?

5. Задачи научного исследования. Как они соотносятся с логикой исследования?

6. Критерии новизны теоретических исследований.

7. Методы доказательства достоверности

Тема 4. Методология теоретических и экспериментальных исследований в области техники и технологии наземного транспорта.

1. Каковы предпосылки развития эксплуатации АТ как науки?
2. Что определяет методы и средства решения научных проблем?
3. Какие основные научные проблемы стоят перед авиационными специалистами на современном этапе?

4. Что должно являться конечным научным результатом?

Тема 5. Применение результатов научно-технической деятельности в области техники и технологии наземного транспорта.

1. Какие требования предъявляют к практическим результатам исследования?

2. Критерии эффективности применительно к эксплуатации воздушного транспорта.

3. Критерии надёжности применительно к эксплуатации воздушного транспорта.

4. Этапы внедрения результатов научного исследования на авиапредприятиях.

Тема 6. Генеральная целевая функция управления транспортными системами. Модели поведения элементов в транспортных системах. Ознакомление с пакетами программ для создания имитационных моделей транспортных систем.

1. Дайте определение и нарисуйте графически диаграмму Эйлера-Венна для объединения, пересечения, разности, симметрической разности и абсолютного дополнения.

2. Произведите расчет целевой функции управления коммерческой деятельностью в процессе поиска и реализации транспортной продукции на рынке транспортных услуг

3. Произведите расчет целевой функции эффективности управления использованием энергоресурсов в процессе создания транспортной продукции, если производительность энергоресурса составляет  $3,84 \text{ ткм/кг горючего}$ , финансовая производительность энергоресурсов составляет  $0,06$ ; тариф энергоресурса составляет  $43000 \text{ руб/т}$ , объем транспортного производства  $14000 \text{ ткм}$ , удельное энергопотребление транспортной техники  $0,260 \text{ кг горючего/ткм}$ .

$$F_{\text{Эн}} = \frac{Z_{\text{Э}}}{Q_{\text{П}} C_{\text{П}}} = \frac{Q_{\text{Эн}} C_{\text{Эн}}}{Q_{\text{П}} C_{\text{П}}} = \frac{e_{\text{Г}} C_{\text{Эн}}}{C_{\text{П}}} = \frac{e_{\text{Г}}}{\pi_{\text{ЦЭ}}} = \frac{1}{\pi_{\text{Эн}} \pi_{\text{ЦЭ}}},$$

где  $\pi_{\text{Эн}}$  – производительность энергоресурса,  $\text{ткм/кг горючего}$ ;  $\pi_{\text{ЦЭ}} = C_{\text{П}}/C_{\text{Э}}$  – финансовая производительность энергоресурсов;  $C_{\text{Эн}}$  – цена энергоресурса,  $\text{руб.}$ ;  $Q_{\text{П}}$  – объем транспортного производства,  $\text{ткм}$ ;  $e_{\text{Г}}$  – удельное энергопотребление транспортной техники,  $\text{кг горючего/ткм}$ .

4. Произведите расчет целевой функции управления безопасностью транспортных процессов в экспедиторской кампании, если в течение года количество рейсов совершаемых компанией различными видами транспорта  $N_{\text{Пл}}=500000$ , с вероятностью катастрофического исхода при использовании различных видов

транспорта  $B_{Ki}=0,0015$ , затраты компенсационных расходов на ликвидацию последствий катастроф  $Z_{Ki}=150$  млн. руб.

$$F_b = \frac{N_{Pi} B_{Ki} Z_{Ki}}{Q_{Pi} C_{Pi}} + \frac{\sum_{i=1}^K Z_{ABi}}{Q_{Pi} C_{Pi}},$$

где  $N_{Pi}$  – количество рейсов, совершаемых компанией в течение года различными видами транспорта;  $B_{Ki}$  – вероятность катастрофического исхода при использовании различных видов транспорта;  $Z_{Ki}$  – затраты компенсационных расходов на ликвидацию последствий катастроф.

Тема 7. Моделирование в транспортных системах. Математическая модель транспортной системы. Экономико-математическая модель транспортного предприятия. Имитационная модель аэропорта.

1. Разработка математической модели  $k$ -ой операции  $n$ -го этапа.
2. Расчет времени выполнения  $k$ -ой операции  $n$ -го этапа с учетом свойств участвующих в операции элементов.
3. Расчет требуемого объема элементов, участвующих в операции.
4. Расчет стоимости элементов, участвующих при выполнении операции.
5. Выбор критерия оценки эффективности работы модуля на рассматриваемой операции и оценка результатов расчета (без учета возмущений).
6. Оценка результатов выполненной работы.

Тема 8. Методологические основы изобретательской деятельности

1. На какие уровни разделяются результаты интеллектуальной деятельности направленные на создание новых технических решений?
2. Дайте определение что такое: изобретение; полезная модель и др.
3. Что такое патентный поиск? Когда его целесообразно проводить?
4. Какие объекты изобретения выделяются в соответствии с существующим законодательством?
5. Что такое МПК и сколько он содержит разделов?
6. Что входит в состав заявки на изобретение?
7. Дайте определение и схематично изобразите формулу изобретения.

Тема 9. Требования к кандидатским диссертациям по техническим наукам

1. Какие аспекты выделяют при доказательстве актуальности диссертационного исследования?
2. Какое главное требование к диссертациям?
3. Какие положения позволяют выделить и определить научную новизну диссертационного исследования?
4. Что относится к элементам новизны в диссертационном исследовании?
5. Чем достигается обоснованность (достоверность) результатов диссертационного исследования?

**9.5.2 Примерный перечень контрольных вопросов для проведения коллоквиума**

1. В чем различия между отечественной и за рубежом системой присуждения ученых степеней?
2. Расскажите об ответственности за недобросовестное заимствование научного текста. Обсуждение деятельности сайта «Диссернет»
3. Допустимость компиляции в научной работе по экономике.
4. Понятие и признаки новизны научного исследования.
5. В чем сущность баз данных научного цитирования (РИНЦ, SCOPUS, WoS(ESCI))?

### **9.5.3 Примерный перечень тем для докладов**

1. Основы изобретательского творчества.
2. Дедуктивный и индуктивный выводы как основные методы формирования научной теории.
3. Метод типологизации.
4. Исторический метод в формировании научной теории.
5. Метод аналогий и особенности его применения в экономике и менеджменте.
6. Метод моделирования в экономике и менеджменте.
7. Научная дискуссия как метод.
8. Any Logic — программы для решения задач имитационного моделирования.
9. Научная новизна – главное требование к диссертационным исследованиям.

### **9.5.4 Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

1. Понятие методологии научного исследования.
2. Актуальность научного исследования.
3. Объект и предмет научного исследования.
4. Формулировка цели научного исследования.
5. Задачи научного исследования.
6. Критерии новизны исследования.
7. Понятия метода, принципа, способа познания.
8. Общенаучные методы познания.
9. Понятие и требования к научной гипотезе.
10. Научное доказательство и опровержение.
11. Показатели новизны исследования.
12. Требования к кандидатским диссертациям, ее различие между другими результатами научной деятельности.
13. Недобросовестные заимствования, компиляция.
14. Документы, подтверждающие практическую ценность результатов диссертаций.
15. Стилистические особенности представления результатов научного исследования.

16. Требования по содержанию и оформлению научной статье ВАК.
17. Особенности содержания и оформления статей для публикации в зарубежных научных журналах.
18. База данных научного цитирования (РИНЦ, SCOPUS, WoS(ESCI)).
19. Правила оформления диссертации в виде рукописи и автореферата.
20. Работа с заключением ведущей организации и отзывами на диссертацию и автореферат. Подготовка доклада, иллюстративных материалов.
21. Описание балансировки в моделях динамики полета.
22. Описание управления самолетом в моделях динамики полета.
23. Описание работы двигателей в моделях динамики полета.
24. Описание метеоусловий в моделях динамики полета.
25. Каковы предпосылки развития эксплуатации АТ как науки?
26. Что определяет методы и средства решения научных проблем?
27. Какие основные научные проблемы стоят перед авиационными специалистами на современном этапе?
28. Что должно являться конечным научным результатом?
29. Какие требования предъявляют к практическим результатам исследования?
30. Критерии эффективности применительно к эксплуатации воздушного транспорта.
31. Критерии надёжности применительно к эксплуатации воздушного транспорта.
32. Этапы внедрения результатов научного исследования на авиапредприятиях.
33. Каковы особенности процесса научного исследования в области техники и технологии наземного транспорта?
34. Современные методы исследования в области техники и технологии наземного транспорта.
35. Современные и перспективные средства исследования в области техники и технологии наземного транспорта.
36. Перспективные направления научных исследований в области техники и технологии наземного транспорта.
37. В чём заключается специфика проблемы достоверности полученных результатов в области техники и технологии наземного транспорта?
38. Эффективность методов научных исследований в области техники и технологии наземного транспорта.
39. Разрешающая способность и глубина информативного слоя.
40. Основы расчёта экономического эффекта от внедрения результатов научного исследования.
41. Создание системы поддержания лётной годности и системы госконтроля за поддержанием лётной годности ЛА.
42. Концепция совершенствования нормативной базы поддержания лётной годности ЛА и повышения эффективности их эксплуатации.

43. Обоснование и внедрение оптимальных программ ТО и ремонта АТ, основанных на прогрессивных методах технической эксплуатации.
44. Обоснование эксплуатационно-технических характеристик вновь создаваемой АТ и научно-методическое сопровождение процессов их обеспечения.
45. На какие уровни разделяются результаты интеллектуальной деятельности направленные на создание новых технических решений?
46. Дайте определение что такое: изобретение; полезная модель и др.
47. Что такое патентный поиск? Когда его целесообразно проводить?
48. Какие объекты изобретения выделяются в соответствии с существующим законодательством?
49. Что такое МПК и сколько он содержит разделов?
50. Что входит в состав заявки на изобретение?
51. Дайте определение и схематично изобразите формулу изобретения.

## **10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

Изучение дисциплины «Методология научных исследований» обучающимися организуется в виде лекций, практических занятий и самостоятельной работы. Продолжительность изучения дисциплины – один семестр. Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета.

Лекция – основная форма систематического, последовательного устного изложения учебного материала. Чтение лекций, как правило, осуществляется наиболее профессионально подготовленными преподавателями университета. Основными задачами лекций являются: ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой изучаемой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами; краткое, но по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины; краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем; определение перспективных направлений дальнейшего развития научного знания в данной области социально-экономической деятельности.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста. Кроме того, необходимо научиться делать понятные для обучающегося сокращения при записи текста лекции и, в целом, стремиться освоить быструю манеру письма. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Также для записи текста лекции можно воспользоваться ноутбуком, или планшетом. При ведении конспекта лекции необходимо четко фиксировать рубрикации материала – разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Обязательно следует делать специальные

пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными. Бывает, что материал не успели записать. Тогда также необходимо сделать соответствующие пометки в тексте, чтобы не забыть, в дальнейшем, восполнить эту информацию.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом. Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, а также приобрести начальные практические навыки методологии научного исследования. В рамках практического занятия обучающиеся отвечают на вопросы устного опроса, заслушивают доклады, используя технику активного слушания, обсуждают вопросы, выносимые преподавателем на занятия.

Отсутствие обучающихся на занятиях или их неактивное участие на них может быть компенсировано самостоятельным выполнением дополнительных заданий и представлением их на проверку преподавателю.

В процессе самостоятельной работы обучающийся должен воспринимать, осмысливать и углублять получаемую информацию, подготавливать доклады, выполнять домашние задания, овладевать профессионально необходимыми навыками. Самостоятельная работа включает следующие виды занятий:

- самостоятельный подбор, изучение, конспектирование, анализ учебно-методической и научной литературы, периодических научных изданий, нормативно-правовых документов, статистической информации, учетно-отчетной информации, содержащейся в документах организаций;

- индивидуальная творческая работа по осмыслению собранной информации, проведению сравнительного анализа и синтеза материалов, полученных из разных источников, интерпретации информации, выполнение домашних заданий;

- завершающий этап самостоятельной работы – подготовка к сдаче зачета по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

Следование принципам систематичности и последовательности в самостоятельной работе составляет необходимое условие ее успешного выполнения. Систематичность занятий предполагает равномерное, по возможности в соответствии с пп.5.2, 5.4 и 5.6 настоящей РПД, распределение объема работы в течение всего предусмотренного учебным планом срока овладения данной дисциплиной. Такой подход позволяет избежать дефицита времени, перегрузок, спешки и т.п. в завершающий период изучения дисциплины. Последовательность работы означает преемственность и логику в овладении знаниями по дисциплине. Данный принцип изначально заложен в учебном плане при определении очередности изучения дисциплин. Аналогичный подход применяется при определении последовательности в изучении тем дисциплины.

Для повышения эффективности обучения на лекциях и практических занятиях желательно использовать мультимедийные проекторы. В целях экономии учебного времени целесообразно предоставлять обучающимся раздаточные материалы с наиболее сложными графическими материалами.

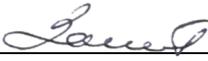
*IT*-методы используются при проведении всех видов занятий. Это позволяет сформировать у аспирантов систему знаний, умений и навыков по методике и технологии использования Интернет-ресурсов в процессе обучения, обеспечить продуктивный и творческий уровень деятельности при выполнении заданий.

В процессе изучения дисциплины «Методология научных исследований» важно постоянно пополнять и расширять свои знания. Изучение рекомендованной литературы и других источников информации является важной составной частью восприятия и усвоения новых знаний. Кроме того, необходимо отметить, что, в определенном смысле, качественный уровень всей самостоятельной работы обучающегося определяется уровнем самоконтроля.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта направленности Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте.

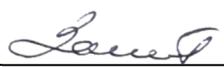
Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 22 от « 12 » января 2019 года, протокол № 05-01.

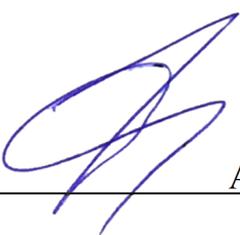
Разработчик:

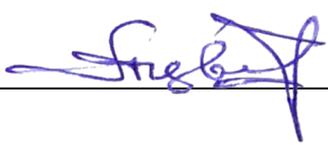
д.т.н., профессор  Е.Н. Зайцев

д.т.н., профессор  Г.А. Крыжановский

Заведующий кафедрой  
д.т.н., профессор  Г.А. Крыжановский

Руководитель ОПОП  
д.т.н., профессор  Е.Н. Зайцев

Программа согласована:  
Проректор  
по научной работе и экономике  
д.э.н., профессор  А.В. Губенко

Начальник управления  
аспирантуры и докторантуры  
доцент  А.А. Цветков

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «21» февраля 2019 года, протокол № 5.