

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «КНАГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФАМТ

\_\_\_\_\_ О.А. Красильникова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
1 НАУЧНОГО КОМПОНЕНТА  
ОПОП ВО**

научной специальности

2.5.13. Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация  
летательных аппаратов

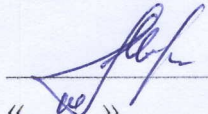
Форма обучения  
Технология обучения  
Трудоемкость дисциплины  
Язык образования

очная  
традиционная  
221 ЗЕТ  
русский

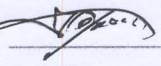
Рабочая программа обсуждена и  
одобрена на заседании кафедры  
«Авиастроение»

Заведующий кафедрой  
«Авиастроение»

Протокол № 9 от  
« 06 » июня 2022г.

  
С.Б. Марьин  
« 06 » июня 2024г.

Автор рабочей программы дисциплины  
профессор кафедры «Авиастроение»,  
доктор физико-математических наук,  
доцент

  
К.С. Бормотин  
« 10 » июня 2022г.

## Введение

Рабочая программа научного компонента является частью программы аспирантуры и используется для осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности с целью подготовки диссертации к защите.

Научный компонент программы аспирантуры включает:

- научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите (далее - **научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите**);

- подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем (далее – **подготовка публикаций, заявок, свидетельств**).

Структура рабочей программы соответствует федеральным государственным требованиям, утвержденным приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951.

Распределение нагрузки по научному компоненту показано в таблице 1.

Научный компонент реализуется в полном объеме в форме практической подготовки, непрерывно. Научный компонент программы аспирантуры может быть реализован непосредственно в ФГБОУ ВО «КнАГУ» или в профильной организации.

Таблица 1 – Распределение нагрузки

| Вид нагрузки   | Объем в академических часах |
|--|-----------------------------|
| <b>Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите</b> |                             |
| Самостоятельная работа   | 5364/5364                   |
| Зачет с оценкой  | -                           |
| Общее количество часов   | 5364/5364                   |
| <b>Подготовка публикаций, заявок, свидетельств</b>                           |                             |
| Самостоятельная работа   | 2592/2592                   |
| Дифференцированный зачет   | -                           |
| Общее количество часов   | 2592/2592                   |
| Общее количество часов по научному компоненту                                | 7956/7956                   |

## **1 Пояснительная записка**

### **1.1 Цель, задачи, принципы построения и реализации научного компонента**

*Цель научного компонента* – подготовка диссертации к защите.

Подготовка диссертации к защите включает в себя выполнение индивидуального плана научной деятельности, написание, оформление и представление диссертации для прохождения итоговой аттестации.

*Задачами научного компонента* являются:

- приобретение основных навыков ведения научно-исследовательской деятельности;
- подготовка к самостоятельному проведению научных исследований и/или в составе творческого коллектива;
- подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук для ее защиты в диссертационном совете.

В рамках осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности, аспирант (адъюнкт) имеет право на:

- а) подачу заявок на участие в научных дискуссиях, конференциях и симпозиумах и иных коллективных обсуждениях;
- б) подачу заявок на участие в научном и научно-техническом сотрудничестве (стажировки, командировки, программы "академической мобильности");
- в) участие в конкурсе на финансирование научных исследований за счет средств соответствующего бюджета, фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности и иных источников, не запрещенных законодательством Российской Федерации;
- г) доступ к информации о научных и научно-технических результатах, если она не содержит сведений, относящихся к государственной и иной охраняемой законом тайне;
- д) публикацию в открытой печати научных и (или) научно-технических результатов, если они не содержат сведений, относящихся к государственной и иной охраняемой законом тайне.

*Принципы построения научного компонента:*

- принцип системности (материал систематизирован и разбит на разделы и группы);
- принцип логичности (материал структурирован, логически выстроен, все его элементы взаимосвязаны);
- принцип творчества и самореализации (обучение основано на работе интуитивного мышления, наблюдения и предоставления аспирантам возможности выполнения творческих заданий).

### **1.2 Роль и место научного компонента в структуре программы аспирантуры. Планируемые результаты освоения**

Цель научного компонента программы аспирантуры – написание диссертации, соответствующей критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. N 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике".

Работы в рамках научного компонента закрепляют результаты освоения, полученные в процессе изучения дисциплин: дисциплина 2.1.4, специальная дисциплина, а также результаты освоения производственной практики.

Полученные результаты освоения научного компонента пригодятся для будущей профессиональной деятельности выпускника аспирантуры, а также для защиты диссертации в диссертационном совете.

Результаты освоения научного компонента перечислены в таблице 2.

Таблица 2 - Планируемые результаты освоения научного компонента

| Код<br>результ<br>ата<br>освоени<br>я  | Результата освоения   |
|--|---|
| <b>Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите</b> |   |
| НР1  | Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо в ней изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны   |
| НР2  | Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку   |
| НР3  | В диссертации, имеющей прикладной характер, приводятся сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов   |
| НР4  | Предложенные автором диссертации решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями  |
| НР5  | В диссертации соискатель ученой степени ссылается на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени отмечает в диссертации это обстоятельство.  |
| <b>Подготовка публикаций, заявок, свидетельств</b>                           |   |
| НР6  | Подготовлено публикаций (и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем), в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях - не менее 2 |

### 1.3 Характеристика трудоемкость научного компонента

Трудоемкость научного компонента по годам и элементам, а также предусмотренные формы промежуточной аттестации представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Характеристика трудоемкости научного компонента по годам

| Наименование<br>показателя                                    | Полугоди<br>е       | Трудоемкость        |                               |                                    |  |
|---|---------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|--|
|   |                     | Всего               |                               | В том числе, академические<br>часы |  |
|   |                     | Зачетные<br>единицы | Акаде<br>мичес<br>кие<br>часы | Аудиторны<br>е занятия             | Самостоятельн<br>ая работа<br>(включая<br>отчеты на<br>кафедрах) |
| 1 Трудоемкость научного компонента в целом                    | 1,2,3,4,5,<br>6,7,8 | 221                 | 7956                          | -                                  | 7956   |
| 2 Трудоемкость научного компонента по годам:<br>- 1 полугодие | 1                   | 27                  | 972                           | -                                  | 972  |

| Наименование показателя  | Полугоди         | Трудоемкость     |                    |                                 |   |
|--|------------------|------------------|--------------------|---------------------------------|---|
|  |                  | Всего            |                    | В том числе, академические часы |   |
|  |                  | Зачетные единицы | Академические часы | Аудиторные занятия              | Самостоятельная работа (включая отчеты на кафедрах) |
| - 2 полугодие  | 2                | 25               | 900                | -                               | 900   |
| - 3 полугодие  | 3                | 28               | 1008               | -                               | 1008  |
| - 4 полугодие  | 4                | 27               | 972                | -                               | 972   |
| - 5 полугодие  | 5                | 27               | 972                | -                               | 972   |
| - 6 полугодие  | 6                | 30               | 1080               | -                               | 1080  |
| - 7 полугодие  | 7                | 30               | 1080               | -                               | 1080  |
| - 8 полугодие  | 8                | 27               | 972                | -                               | 972   |
| 3 Трудоемкость научного компонента по элементам в целом:                                       |                  |                  |                    |                                 |   |
| - научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите                        | 1,2,3,4,5, 6,7,8 | 149              | 5364               | -                               | 5364  |
| - подготовка публикаций, заявок, свидетельств  | 1,2,3,4,5, 6,7,8 | 72               | 2592               | -                               | 2592  |
| 4 Трудоемкость научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите по годам: |                  |                  |                    |                                 |   |
| - 1 полугодие  | 1                | 18               | 648                | -                               | 648   |
| - 2 полугодие  | 2                | 16               | 576                | -                               | 576   |
| - 3 полугодие  | 3                | 19               | 684                | -                               | 684   |
| - 4 полугодие  | 4                | 18               | 648                | -                               | 648   |
| - 5 полугодие  | 5                | 18               | 648                | -                               | 648   |
| - 6 полугодие  | 6                | 21               | 756                | -                               | 756   |
| - 7 полугодие  | 7                | 21               | 756                | -                               | 756   |
| - 8 полугодие  | 8                | 18               | 648                | -                               | 648   |
| 5 Подготовка публикаций, заявок, свидетельств по годом:  |                  |                  |                    |                                 |   |
| - 1 полугодие  | 1                | 9                | 324                | -                               | 324   |
| - 2 полугодие  | 2                | 9                | 324                | -                               | 324   |
| - 3 полугодие  | 3                | 9                | 324                | -                               | 324   |
| - 4 полугодие  | 4                | 9                | 324                | -                               | 324   |
| - 5 полугодие  | 5                | 9                | 324                | -                               | 324   |
| - 6 полугодие  | 6                | 9                | 324                | -                               | 324   |
| - 7 полугодие  | 7                | 9                | 324                | -                               | 324   |
| - 8 полугодие  | 8                | 9                | 324                | -                               | 324   |
| 6 Промежуточная аттестация:  |                  |                  |                    |                                 |   |
| - зачет с оценкой  | 1,2,3,4,5, 6,7,8 | -                | -                  | -                               | -   |

#### 1.4 Входные требования для освоения компонента

Знания, умения и владения, необходимые для освоения научного компонента формируются в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных

компетенций при изучении общекультурных и специальных дисциплин в рамках освоения программ специалитета и/или магистратуры проверяются при поступлении в аспирантуру в процессе анализа индивидуальных достижений поступающего (при наличии) и сдачи вступительных испытаний.

## 2 Структура и содержание научного компонента

Научный компонент реализуется в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом научной деятельности;
- участие в научных заседаниях кафедры, семинарах, круглых столах, научных конференциях;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей, заявок и свидетельств;
- участие в научных мероприятиях в рамках научного и научно-технического сотрудничества (стажировки, командировки, программы «академической мобильности»);
- участие в научных и научно-исследовательских проектах, инновационных проектах по теме своего научного исследования, выполняемых в университете в рамках программ научных исследований за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов РФ, грантов и иных источников финансового обеспечения научно-исследовательской деятельности;
- подготовка диссертации по научной специальности.

Для аспирантов, обучающихся 4 года по научной специальности 2.5.13 Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов, рекомендуется следующая программа научного компонента (таблица 4).

Таблица 4 – Программа научного компонента

| Вид работы  | Код результата освоения | Виды профессиональной деятельности, трудовые функции и знания преподавателя |
|---|-------------------------|---|
| <b>1 полугодие первого года обучения</b>  |                         |   |
| <b>Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите:</b><br>- Выбор темы диссертационного исследования;<br>- Разработка укрупненной структуры, композиции диссертационной работы;<br>- Работа над литературным обзором по теме диссертации;<br>- Сбор и обработка научной, статистической информации по теме диссертационной работы;<br>- Выбор и разработка методов теоретических исследований. | НР1, НР5                | ПД1,<br>ФН1,<br>ЗПЗ   |
| <b>Подготовка публикаций, заявок, свидетельств:</b><br>- Подготовка рукописей статей, заявок на объекты интеллектуальной собственности;<br>- Участие в конференциях, симпозиумах, семинарах и т.д.  | НР6                     | ПД1,<br>ФН2   |
| <b>2 полугодие первого года обучения</b>  |                         |   |
| <b>Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите:</b>   | НР1, НР5                | ПД1,<br>ФН1,  |

| Вид работы   | Код результата освоения | Виды профессиональной деятельности, трудовые функции и знания преподавателя |
|--|-------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сбор и обработка научной, статистической информации по теме диссертационной работы;</li> <li>- Выбор и разработка методов теоретических исследований.</li> </ul>  |                         | ЗПЗ   |
| <p><b>Подготовка публикаций, заявок, свидетельств:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовка рукописей статей, заявок на объекты интеллектуальной собственности;</li> <li>- Публикация статей (РИНЦ, ВАК);</li> <li>- Участие в конференциях, симпозиумах, семинарах и т.д.</li> </ul> | НР6                     | ПД1, ФН2  |
| <b>1 полугодие второго года обучения</b>   |                         |   |
| <p><b>Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор и разработка методов теоретических исследований;</li> <li>- Проведение предварительных расчетов, обработка и анализ результатов;</li> </ul>                          | НР4                     | ПД1, ФН1, ЗПЗ   |
| <p><b>Подготовка публикаций, заявок, свидетельств:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовка рукописей статей, заявок на объекты интеллектуальной собственности;</li> <li>- Публикация статей (РИНЦ, ВАК);</li> <li>- Участие в конференциях, симпозиумах, семинарах и т.д.</li> </ul> | НР6                     | ПД1, ФН2  |
| <b>2 полугодие второго года обучения</b>   |                         |   |
| <p><b>Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение теоретических исследований;</li> <li>- Обработка результатов теоретических исследований.</li> </ul>   | НР4                     | ПД1, ФН1, ЗПЗ   |
| <p><b>Подготовка публикаций, заявок, свидетельств:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовка рукописей статей, заявок на объекты интеллектуальной собственности;</li> <li>- Публикация статей (РИНЦ, ВАК);</li> <li>- Участие в конференциях, симпозиумах, семинарах и т.д.</li> </ul> | НР6                     | ПД1, ФН2  |
| <b>1 полугодие третьего года обучения</b>  |                         |   |
| <p><b>Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составление планов проведения экспериментальных исследований;</li> <li>- Проведение экспериментальных исследований.</li> </ul>   | НР3                     | ПД1, ФН1, ЗПЗ   |
| <p><b>Подготовка публикаций, заявок, свидетельств:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовка рукописей статей, заявок на объекты интеллектуальной собственности;</li> <li>- Публикация статей (РИНЦ, ВАК);</li> <li>- Участие в конференциях, симпозиумах, семинарах и т.д.</li> </ul> | НР6                     | ПД1, ФН2  |
| <b>2 полугодие третьего года обучения</b>  |                         |   |
| <p><b>Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение экспериментальных исследований;</li> <li>- Обработка результатов экспериментальных исследований.</li> </ul>   | НР3                     | ПД1, ФН1, ЗПЗ   |



| Вид работы   | Код результата освоения | Виды профессиональной деятельности, трудовые функции и знания преподавателя |
|--|-------------------------|---|
| <b>Подготовка публикаций, заявок, свидетельств:</b><br>- Подготовка рукописей статей, заявок на объекты интеллектуальной собственности;<br>- Публикация статей (РИНЦ, ВАК);<br>- Участие в конференциях, симпозиумах, семинарах и т.д.   | НР6                     | ПД1, ФН2  |
| <b>1 полугодие четвертого года обучения</b>  |                         |   |
| <b>Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите:</b><br>- Обработка результатов экспериментальных исследований;<br>- Подготовка и оформление рукописи диссертации, соответствующая критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. N 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике" | НР2, НР3                | ПД1, ФН1, ЗПЗ   |
| <b>Подготовка публикаций, заявок, свидетельств:</b><br>- Подготовка рукописей статей, заявок на объекты интеллектуальной собственности;<br>- Публикация статей (РИНЦ, ВАК);<br>- Участие в конференциях, симпозиумах, семинарах и т.д.   | НР6                     | ПД1, ФН2  |
| <b>2 полугодие четвертого года обучения</b>  |                         |   |
| <b>Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите:</b><br>- Подготовка и оформление рукописи диссертации, соответствующая критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. N 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике"  | НР2                     | ПД1, ФН1, ЗПЗ   |
| <b>Подготовка публикаций, заявок, свидетельств:</b><br>- Подготовка рукописей статей, заявок на объекты интеллектуальной собственности;<br>- Публикация статей (РИНЦ, ВАК);<br>- Участие в конференциях, симпозиумах, семинарах и т.д.   | НР6                     | ПД1, ФН2  |

**Индивидуальное задание** - конечный перечень работ научного компонента для каждого аспиранта составляется с учетом его особенностей и потребностей в рамках каждого полугодия обучения и утверждается индивидуальным планом научной деятельности аспиранта. Правила формирования индивидуального плана научной деятельности определены локальным актом университета.

### **3 Технологии и методическое обеспечение контроля результатов научного компонента**

#### **3.1 Технологии и методическое обеспечение контроля текущей успеваемости аспирантов**

Текущий контроль соответствия выполняемой работы аспиранта индивидуальному плану научной деятельности выполняет научный руководитель в форме оценки поэтапно выполняемых работ индивидуального плана научной деятельности в промежутке между периодами промежуточной аттестации.

### **3.2 Технологии и методическое обеспечение промежуточной аттестации аспирантов**

Контроль промежуточной успеваемости аспирантов по научному компоненту осуществляется в форме зачета с оценкой в периоды промежуточной аттестации по результатам каждого полугодия.

Зачет с оценкой выставляется по видам работ, утвержденным в индивидуальном плане научной деятельности аспиранта и на основе программы научного компонента (таблица 4).

Оценочным средством научного компонента является отчет по научному компоненту, структура которого определена локальным актом университета.

Система формирования зачета с оценкой по научному компоненту за каждое полугодие обучения представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Система формирования оценки зачета

| <b>Оценочное средство</b>  | <b>Оценка результата</b> | <b>Процедура оценивания степени достижения результатов освоения с помощью оценочного средства*</b> |
|--|--------------------------|--|
| Отчет по научному компоненту за каждое полугодие   | 1                        | Процент выполнения работ индивидуального плана научных исследований – меньше 50%                   |
|  | 2                        | Процент выполнения работ индивидуального плана научных исследований – 60%                          |
|  | 3                        | Процент выполнения работ индивидуального плана научных исследований – 70%                          |
|  | 4                        | Процент выполнения работ индивидуального плана научных исследований – 90%                          |
|  | 5                        | Процент выполнения работ индивидуального плана научных исследований – 100%                         |
| <p>* 5 – результаты освоения достигнуты в полном объеме<br/>           4 – результаты освоения достигнуты в достаточном объеме<br/>           3 – результаты освоения достигнуты частично<br/>           1 и 2 – результаты освоения не достигнуты</p> |                          |  |

## **4 Ресурсное обеспечение научного компонента**

### **4.1 Список основной учебной, учебно-методической, нормативной и другой литературы и документации**

1. Авдоница Л.Н. Письменные работы научного стиля: Учебное пособие / Л.Н. Авдоница, Т.В. Гусева. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2017. - 72 с. Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=563093>

2. Аникин, В.М. Диссертация в зеркале автореферата: Методическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени.../В.М.Аникин, Д.А.Усанов - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013-128 с. Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405567>

3. Аристер, Н.И. Диссертационный менеджмент в вопросах и ответах / Н.И. Аристер, С.Д. Резник, О.А. Сазыкина; Под общ. ред. Ф.И. Шамхалова. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 256 с. Режим допуска: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=215444>
4. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/>
5. Кузнецов, И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов. - 4-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 488 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/>
6. Организация и управление научными исследованиями в малых коллективах: опыт реализации Федеральной целевой программы. / Под ред. М.Ю. Барышниковой - М.: НИЦ ИНФРА-М: НФПК, 2013. - 160 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=449350>
7. Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень: Пособие для соискателей / Б.А. Райзберг. - 10-е изд., доп. и испр. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 240 с.
8. Резник, С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: Учебное пособие / С.Д. Резник. - 2-е изд., перераб. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 520 с.
9. Резник, С.Д. Аспиранты России: отбор, подг. к самост. науч. и педагог. деят.: Моногр./ С.Д.Резник, С.Н.Макарова и др.; Под общ.ред. С.Д.Резника.-2 изд.,перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016-236 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546057>
10. Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию: Практическое пособие / С.Д. Резник. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 272 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515667>
11. Резник, С.Д. Эффективное научное руководство аспирантами: Монография / С.Д. Резник, С.Н. Макарова; Под общ. ред. С.Д. Резника. - 2-е изд., перераб. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 152 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=443292>
12. Старжинский, В.П. Методология науки и инновационная деятельность: Пособие для аспирантов, магистров и соискателей / В.П. Старжинский, В.В. Цепкало - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013 – 327 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391614>
13. Эдвардс, Н. М. Формирование компетентности ученого для международной научной проектной деятельности [Электронный ресурс] : монография / Н. М. Эдвардс, С. И. Осипова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 239 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/>
14. Бойцов, В.Б. Технологические методы повышения прочности и долговечности: Учебное пособие для вузов / В. Б. Бойцов, А. О. Чернявский. - М.: Машиностроение, 2005. - 127с.: ил. - Библиогр.: с.123-124. - 101-20.
15. Основы технологии производства летательных аппаратов (в конспектах лекций): Учебное пособие для вузов / А. С. Чумадин, В. И. Ершов, В. А. Барвинок и др. - М.: Наука и технологии, 2005. - 912с.: ил. - (Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов). - Библиогр. в конце глав.
16. Основы авиа- и ракетостроения: Учебное пособие для вузов / А. С. Чумадин, В. И. Ершов, К. А. Макаров и др. - М.: Инфра-М, 2008. - 992с.: ил. - Библиогр.: с.990.
17. Информационное обеспечение, поддержка и сопровождение жизненного цикла изделия: Справочно-учебное пособие / В. В. Бакаев, Е. В. Судов, В. А. Гомозов и др.; Под ред. В.В.Бакаева. - М.: Машиностроение-1, 2005. - 624с.: ил. - Библиогр.: с.606-613.

#### **4.2 Список дополнительной учебной и учебно-методической, нормативной и другой литературы и документации**

1. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013. - 284 с. - ISBN 978-5-394-01947-0. - Режим доступа: <http://www.znaniium.com/>
2. Логика диссертации: Учебное пособие/Синченко Г. Ч. - 4 изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 312 с.
3. Научные труды МАТИ. Вып. 11 (83) [Электронный ресурс]. - М.: ИЦ МАТИ, 2006. - 341 с. Режим доступа: <http://www.znaniium.com/>
4. Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.
5. Чебанюк, Т. А. Методы изучения культуры : учеб. пособие для вузов / Т. А. Чебанюк. – СПб. : Наука, 2010. – 350 с.
6. Феоктистов, С.И. Автоматизация проектирования технологических процессов и оснастки заготовительно-штамповочного производства авиационной промышленности / С. И. Феоктистов. - Владивосток: Дальнаука, 2001. - 184с.: ил. - Библиогр.: с.176-180.

### **4.3 Перечень программных продуктов, используемых при освоении научного компонента**

MS Office (Word, Excel, Power Point), MSC.Patran, Nastran, Marc.

### **4.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: электронно-библиотечные системы, перечень профессиональных баз данных, перечень информационно-справочных систем**

1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM - <http://www.znaniium.com/>
2. Электронные информационные ресурсы издательства Springer *Springer Journals* <https://link.springer.com>
3. Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Web of Science (<http://apps.webofknowledge.com>)
4. Информационно-справочная система «Консультант плюс»

### **4.5 Другие информационные ресурсы**

1. <http://en.edu.ru> - Естественнонаучный образовательный портал.
2. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал.
3. <http://www.redline-ispr.ru/> - Российская образовательная телекоммуникационная сеть.
4. <http://edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование».
5. <http://www.openet.ru/> - Российский портал открытого образования.
6. <http://www.gnpbu.ru/> - научная педагогическая библиотека имени К.Д.Ушинского.
7. <http://www.hayka.ru/> – наука и образование, электронный журнал.
8. <http://www.koob.ru/pedagogics/> - библиотека «Куб».

### **4.6 Материальное обеспечение научного компонента**

Материально-техническое обеспечение научного компонента представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение научного компонента

| № п/п  | Наименование компонента программы аспирантуры  | Наименование помещений            | Оснащенность помещений   | Местоположение помещений |
|--|--|-----------------------------------|--|--------------------------|
| <b>Специальные помещения и оборудование для реализации научного компонента программы аспирантуры, в том числе - доступ к научно-исследовательской и опытно-экспериментальной базе, необходимой для проведения научной (научно-исследовательской) деятельности в рамках подготовки диссертации. Специальные помещения и оборудование для проведение контроля качества освоения научного компонента посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации</b> |  |                                   |  |                          |
| 1  | 1.1.1 (Н)<br>Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите   | Мультимедийный класс              | Экран, мультимедиа проектор, персональные компьютеры   | Ауд. 225 3 корпус        |
|  |  | Лаборатория конструкции самолётов | Натурные образцы самолётов и их агрегатов (МиГ-17, Су-15, Су-22, , Су-80, Як-52, Су-27, L-13, L-410) | Ауд. 111 3 корпус        |
| 2  | 1.1.2 (Н)<br>Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем | Мультимедийный класс              | Экран, мультимедиа проектор, персональные компьютеры   | Ауд. 225 3 корпус        |

