


МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНТРАНС РОССИИ)  
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  
« 30 » августа 2017 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Научно-исследовательская работа обучающегося**

Направление подготовки  
**25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей**

Направленность программы (профиль)  
**Техническое обслуживание летательных аппаратов и авиационных  
двигателей**

Квалификация выпускника  
**бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Санкт-Петербург  
2017

## **1. Цели научно-исследовательской работы обучающегося**

Целями научно-исследовательской работы обучающегося являются: формирование основ знаний, умений, навыков и компетенций для: успешной профессиональной деятельности выпускников в области научных исследований технической эксплуатации воздушных судов и авиационных двигателей различной конструкции.

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- изучение отличий научной работы от других видов теоретических и практических работ;
- ознакомление с методами, применяемыми в научных исследованиях.
- формирование способности доказывать новизну изобретений, технических решений, методов получения технических решений;
- формирование способности анализировать и обобщать материал научного и исследовательского характера;
- выработка навыков планирования, проведения эксперимента и обработки экспериментальных данных;
- формирование навыков подготовки и опубликования результатов научного исследования; формирование навыков выступления и защиты научных изысканий на семинарах, симпозиумах и научных конференциях.
- ознакомление студентов с основами научно-исследовательской работы по эксплуатации воздушных судов и двигателей;

## **2. Формы проведения научно-исследовательской работы обучающегося**

Научно-исследовательская работа обучающегося является факультативной. Проводится в отведенное расписанием учебных занятий время. На практических занятиях преподаватель знакомит с методикой, вариантами проведения научно-исследовательской работы, предлагает варианты выбора тем для исследований.

Объясняет, что научная работа может послужить разделом дипломных работ, диссертаций, рефератов, частью производственного процесса, объектом докладов на конференциях и сильным инструментом развития науки и научно-технического прогресса.

Со студентами, решившими провести научно-исследовательскую работу и оформить результаты в виде отчетов – на практических занятиях проводятся открытые консультации, выслушиваются доклады студентов.

Важной составляющей является самостоятельная работа студентов, популяризация ими своих достижений на конференциях.

Научно-исследовательская работа обучающегося может проводиться в виде: выполнения заданий научного руководителя в рамках выданного технического задания; участия в меж кафедральных семинарах, теоретических

семинарах (по тематике исследования), а также в научной работе кафедры; выступления на конференциях молодых ученых, проводимых на факультете, в других вузах, а также участие в других научных конференциях; подготовки и публикации тезисов докладов, научных статей; участия в реальном научно-исследовательском проекте, выполняемом на кафедре в рамках бюджетных и внебюджетных научно-исследовательских программ (или в рамках полученного гранта), или в организации – партнере и так далее.

### **3. Место научно-исследовательской работы обучающегося в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Научно-исследовательская работа обучающегося» входит в Блок ФТД Факультативы, вариативной части дисциплин ОПОП ВО по направлению 25.03.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» (бакалавриат), профиль «Техническое обслуживание летательных аппаратов и авиационных двигателей».

Данная дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин базовой части: «Инженерная и компьютерная графика», «Высшая математика», «Информатика и информационные технологии», «Правоведение», «Физика», «Теоретическая механика», «Химия», «Детали машин», «Аэродинамика и динамика полета».

Дисциплина «Научно-исследовательская работа обучающегося» является обеспечивающей для дисциплин: «Конструкция и техническое обслуживание воздушных судов», «Конструкция и техническое обслуживание авиационных двигателей», «Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов», и формирует соответствующие знания и умения необходимые для изучения этих дисциплин.

Дисциплина изучается в 6 и 7 семестрах.

### **4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научно-исследовательской работы**

Научно-исследовательская работа обучающегося направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурных (ОК):

Способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).

Общепрофессиональных (ОПК):

Способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3).

Готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6).

Профессиональных (ПК):

способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15).

В результате обучения по дисциплине обучающийся должен:

**Знать:** методы и приемы самоорганизации в получении и систематизации знаний; методику самообразования, касающуюся научно-исследовательской работы (ОК-5); как выявлять естественнонаучную сущность проблем эксплуатации, конструкции воздушных судов (ОПК-3); как собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в ГА: методические основы анализа и оценки конструктивного, технологического и экономического, эксплуатационного совершенства воздушных судов, как объектов эксплуатации (ОПК-6); методику обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15).

**Уметь:**строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для объяснения основ научно-исследовательской работы (ОК-5). Выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в исследованиях эксплуатации, конструкции воздушных судов (ОПК-3). Собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в ГА: основные требования к воздушным судам, конструктивные решения, материалы, нагрузки, причины отказов (ОПК-6); решать вопросы обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15).

**Владеть:** технологиями организации процесса самообразования, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки (ОК-5). Навыками выявления естественнонаучной сущности проблем эксплуатации, конструкции воздушных судов и привлечения физико-математического аппарата для их решения (ОПК-3). Методами аэродинамического, прочностного, проектного расчетов воздушных судов; выявлять и анализировать причины возникновения отказов и неисправностей, разрабатывать и систематизировать способы их устранения; анализировать и прогнозировать техническое состояние воздушных судов и их систем в процессе эксплуатации; самостоятельно осваивать новые образцы авиационной техники (ОПК-6); технологическим процессом обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15).

## 5 Объем научно-исследовательской работы обучающегося и виды учебной работы

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы обучающегося составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестры	
		6	7
Общая трудоемкость дисциплины	144	72	72
Контактная работа:	30	16	14
лекции	-	-	-
практические занятия	30	16	14
лабораторные работы	-	-	-
курсовой проект (работа)	-	-	-
Самостоятельная работа студента	96	47	49
Промежуточная аттестация	18	9	9

### 5.1 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
6 семестр		
1	Практическое занятие №1-2. Определение науки. История научных исследований, место научных исследований среди других видов деятельности.	4
2	Практическое занятие № 3-4. Задачи кандидатской и докторской диссертации. Отличие НИР от НИОКР	4
3	Практическое занятие № 5-6. Технологические процессы общего назначения	4
4	Практическое занятие № 7. Методы поиска проблем технической эксплуатации летательных аппаратов и авиационных двигателей.	2
5	Практическое занятие № 8. Основы технической подготовки ремонта воздушных судов в эксплуатирующей организации	2
Итого за 6 семестр		16
7 семестр		
6	Практическое занятие № 9-10. Поиск	4



Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	методов решения проблем эксплуатации летательных аппаратов и авиационных двигателей.	
7	Практическое занятие № 11-12. Научные источники для исследований.	4
8	Практическое занятие № 13. Методика проведения эксперимента.	2
9	Практическое занятие № 14. Критерии научности. Авторское право, способы регистрации. Сайт «Роспатент» методы поиска. функциональных групп летательных аппаратов	2
10	Практическое занятие №15. Методика получения отзывов, рецензий, актов внедрения на НИР.	2
Итого за 7 семестр		14
Всего по дисциплине		30

## 5.2 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

## 5.3 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов: Общие вопросы организации технической эксплуатации воздушных судов [1-11] Подготовка к устному опросу, докладу.	16
2	Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов: Нормативная база технической	16

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	эксплуатации воздушных судов [1-11] Подготовка к устному опросу, докладу.	
3	Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов: Технологические процессы общего назначения [1-11] Подготовка к устному опросу, докладу.	16
4	Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов: Основы технической подготовки ремонта воздушных судов в эксплуатирующей организации [1-11] Подготовка к устному опросу, докладу.	16
5	Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов: Основные технологические процессы ремонта воздушных судов в эксплуатирующей организации [1-11] Подготовка к устному опросу, докладу.	16
6	Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов: Технологические процессы технического обслуживания и текущего ремонта функциональных групп летательных аппаратов [1-11] Подготовка к устному опросу, докладу.	16
Итого по дисциплине		96

## 6 Содержание научно-исследовательской работы

### 6.1 Этапы выполнения научно-исследовательской работы обучающегося и виды занятий

Наименование темы дисциплины	ПЗ	СРС	Всего часов	Формы промежуточного контроля
1. Определение науки. История научных исследований, место научных исследований среди других видов деятельности.	4	16	20	
2. Задачи кандидатской и докторской диссертации. Отличие НИР от НИОКР	4	16	20	
3. Методы поиска проблем технической эксплуатации летательных аппаратов и авиационных двигателей.	4	8	12	
4. Поиск методов решения проблем эксплуатации летательных аппаратов и авиационных двигателей.	2	8	10	
5. Научные источники для исследований.	2	8	10	
6. Методика проведения эксперимента.	4	8	12	
7. Критерии научности. Авторское право, способы регистрации. Сайт «Роспатент» методы поиска.	4	8	12	
8. Методика получения отзывов, рецензий, актов внедрения на НИР.	2	8	10	
9. Изучение ГОСТа по оформлению НИР.	2	8	10	
10. Корректировка результатов. Выявление положительных и отрицательных результатов.	2	8	10	
Итого по дисциплине	30	96	10	
Промежуточная аттестация			9	Зачет
Всего по дисциплине			72	



**Сокращения:** Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ИТ–ИТ-методы, ВК – входной контроль, УО – устный опрос, Д – доклад.

## **6.2. Образовательные технологии**

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, на основе современных информационных и образовательных технологий, что, в сочетании с внеаудиторной работой, приводит к формированию и развитию профессиональных компетенций обучающихся. Это позволяет учитывать как исходный уровень знаний студентов, так и существующие методические, организационные и технические возможности обучения.

В процессе преподавания дисциплины «Научно-исследовательская работа обучающегося» используются классические формы и ИТ-методы обучения: лекции, практические занятия (семинары, доклады, устные опросы), самостоятельная работа студента.

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом по отдельным группам. Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, а также приобрести знания в конструкции систем воздушных судов и авиационных двигателей. Практическое занятие предназначено для более глубокого освоения и анализа тем, изучаемых в рамках данной дисциплины.

Практические задания выполняются в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции, отработки навыков использования пройденного материала. Выполнение практического задания предполагает исследование актуальных проблем в сфере технической эксплуатации и обслуживания систем воздушных судов и авиационных двигателей. Для этого используются ИТ-методы. Учебные мультимедийные материалы с использованием MSOffice (PowerPoint), содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к показам слайдов, презентаций, текстам, фигурам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам MicrosoftOfficeWord, листам MicrosoftOfficeExcel, локальным или Интернет-ресурсам. Рассматриваемые в рамках практического занятия доклады имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки бакалавра по профилю «Техническое обслуживание летательных аппаратов и авиационных двигателей».

Главной целью практического занятия является индивидуальная, практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины «Научно-исследовательская работа обучающегося». Это позволяет сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков по методике и IT-технологии использования Интернет-ресурсов в процессе обучения; активизировать на практических занятиях деятельность студентов путем работы по выполнению заданий с использованием MS Office.

Самостоятельная работа студента является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа с IT-технологиями, справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях. Самостоятельная работа подразумевает выполнение учебных заданий. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

IT-методы используются при проведении всех видов занятий. Учебные мультимедийные материалы с использованием MSOffice (PowerPoint), содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к произвольным показам, указанным слайдам в презентации, к различным текстам, фигурам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам MicrosoftOfficeWord, листам MicrosoftOfficeExcel, локальным или Интернет-ресурсам, а также к сообщениям электронной почты. Это позволяет сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков по методике и технологии использования Интернет-ресурсов в процессе обучения, обеспечить продуктивный и творческий уровень деятельности при выполнении заданий.

Образовательные и информационные технологии при разных видах проведения занятий

Образовательные и информационные технологии	Виды учебных занятий	
	Практические занятия	СРС
IT-методы	+	+
Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода посредством кейс-технологий (от типичных ситуаций, примеров к правилу, а не наоборот)	+	+
Формирование	+	+

интерактивных образовательных траекторий посредством проведения учебных исследований и подготовки аналитического доклада		
Использование интерактивных обучающих технологий, в том числе, разработки проекта, «работы в малых группах», «мозговой штурм», разбор конкретных ситуаций и т.д.	+	+

### 7. Примерные темы (задания) для выполнения студентами научно-исследовательской работы

Основной критерий в выборе темы НИР – научная новизна исследуемого вопроса. Тема работы должна быть соразмерна ее содержанию: не шире и не уже. Слишком широкое название претендует на нерешенные проблемы, узкое не охватывает всех результатов. По опыту название темы должно укладываться в 12-15 слов исключая союзы и предлоги. Изобилие «и» будет свидетельствовать о сырости работы. Как правило, сужение содержания требует удлинения названия и наоборот. Для того, чтобы подчеркнуть законченность исследования в названии нежелательны такие слова как «разработка» и «совершенствование», указывающие на процесс работы, но должен отражаться ожидаемый результат.

Предлагаем некоторые темы, актуальные для исследования:

- 1 Снижение стоимости эксплуатации ВС.
- 2 Повышение безопасности эксплуатации ВС.
- 3 Увеличение скорости ВС.
- 4 Уменьшение скорости ВС.
- 5 Особенности эксплуатации разных типов и категорий ВС – легких, спортивных, исторических.
- 6 Совершенствование конструкции ВС.
- 7 Совершенствование методов проектирования эксплуатации и просто проектирования ВС.
- 8 Эволюционный анализ конструкции, например систем управления Ту-134, Ту-154, Боинг-737, А-320, СуперджетRRJ-100.
- 9 Формирование критериев эффективности ВС (начиная с истории – коэффициенты С.А.Ульянина, Г.А.Ботезата).
- 10 Исследование, классификация законов, методов проектирования ВС.
- 11 Поиск новых функций для уравнения существования самолета В.Ф.Болховитинова.

- 12 Анализ учебников по конструкции ВС.
- 13 Анализ представления материала в технических описаниях современных ВС
- 14 Исследование винтомоторных характеристик современных воздушных винтов.
- 15 Характеристики суперкритических профилей крыльев.
- 16 Исследование ресурса, эксплуатационных характеристик, веса деталей из композиционных материалов по сравнению с дюралевыми.
- 17 Проблемные вопросы проектирования и эксплуатации современных авиационных двигателей (поршневых, турбореактивных, турбовинтовых) и их агрегатов.
- 18 Проблемы продления ресурса по условиям прочности.
- 19 Исследование летных и эксплуатационных характеристик самолетов нетрадиционных схем: «утка», «тандем», летающее крыло.
- 20 Влияние закрылков и другой механизации на перемещение центра давления и фокуса.
- 21 Преимущества и недостатки применения перевернутого профиля для горизонтального хвостового оперения.
- 22 Применение управляемых поверхностей типа «пасти крокодила».
- 23 Проблемы диагностики технического состояния двигателей, планера.

Примерный перечень вопросов для промежуточного контроля:

- 1 Определение Науки.
- 2 Задачи Кандидатской и докторской диссертации.
- 3 Методы проверки новизны в научных исследованиях.
- 4 Закон продольного  $V$ .
- 5 Закон поперечного  $V$ .
- 6 Закон Куба-квадрата.
- 7 Закон кратчайшего силового потока.
- 8 Закон плавности силового потока.
- 9 Удельная прочность.
- 10 Главные критерии качества самолета.
- 11 Основные научно-исследовательские институты в России.
- 12 Основные авиационные заводы в России.
- 13 Проблемы, стоящие перед гражданской авиацией.
- 14 Алгоритмические методы проектирования.
- 15 Не алгоритмические методы проектирования и решения инженерных задач.
- 16 Проблемы современной авиационной науки в погоне за новизной.
- 17 Взаимосвязь и ранжирование авиационных дисциплин.
- 18 История авиационной науки в России и за рубежом.
- 19 Отличие НИР от НИОКР.
- 20 Сайт «Роспатент» методы поиска.
- 21 Авторское право Способы регистрации.
- 22 Критерии научности.
- 23 Общенаучные термины.

- 24 Этика ученого Общие соображения.
- 25 Ученый и объект познания.
- 26 Ученый и коллеги.
- 27 Ученый и общество.
- 28 Отечественные и зарубежные научные авиационные журналы.
- 29 РИНЦ и зарубежные аналоги.
- 30 Научные проблемы, стоящие перед авиационными отраслями.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы обучающегося**

### **а) основная литература:**

1. Дрещинский, В. А. **Методология научных исследований** : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 274 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/81D0AA80-6C26-4EC1-8AC5-5CE20B074D26](http://www.biblio-online.ru/book/81D0AA80-6C26-4EC1-8AC5-5CE20B074D26). свободный (дата обращения: 21.05.2017).

2. Мокий, М. С. **Методология научных исследований** : учебник для магистратуры / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под ред. М. С. Мокия. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 255 с. — (Серия : Магистр). — ISBN 978-5-9916-1036-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/5EB3B996-0248-44E1-9869-E8310F70F6A5](http://www.biblio-online.ru/book/5EB3B996-0248-44E1-9869-E8310F70F6A5). свободный (дата обращения: 21.05.2017).

### **б) дополнительная литература:**

3. Рыжиков, Ю.И. **Работа над диссертацией по техническим наукам.** — СПб, 2012. — 512 с. - ISBN 978-5-9775-0869-8. Количество экземпляров 1.

4. ГОСТ 7.32—2017 ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ. — М.: Стандартинформ. — 28 с. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200157208> свободный (дата обращения: 21.12.2017 г).

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

5. Административно-управленческий портал [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.aup.ru/> свободный (дата обращения 25.01.2016).

6. ОК 010-2014 (МСКЗ-08). Общероссийский классификатор занятий. Принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12.12.2014 N 2020-ст [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/42307.html>.

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



7. КонсультантПлюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru/>.

8. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://elibrary.ru/>.

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

### **9 Материально-техническая база, необходимая для выполнения научно-исследовательской работы обучающегося**

Ауд. 360.

Парта (компл Парта 120\*500\*760мм + скамья 2-х местн.) - 30 шт.

ЭкранProjectaProStar 183\*240смMatteWhiteСнаштативе

Доска двойная

Стол для преподавателя

ПроекторAcerX1261 P (1024x768, 3700:1,+/-40 28Db Lamp:4000HRS, case

### **10. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

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

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль осуществляется по вопросам, на которых базируется читаемая дисциплина.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает устные опросы и доклад по темам дисциплины. Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Контроль выполнения задания, выдаваемого на самостоятельную работу, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки или организации обязательной консультации. Проверка выданного задания производится не реже чем один раз в две недели.

Доклад, продукт самостоятельной работы обучающегося, являющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Доклад выполняется в письменном виде и проводится на практических занятиях в течение не более 30 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета в 4, 5, 6 и 7 семестрах. Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Зачет предполагает ответ на теоретические вопросы из перечня вопросов. К моменту сдачи зачета должны быть пройдены предыдущие формы контроля. Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за практические работы, выполнение самостоятельных заданий. В 7 семестре на зачете учитывается пояснительная записка, документация по проведенной научно-исследовательской работе.

## **11. Методические рекомендации по организации научно-исследовательской работы**

В зависимости от характера (специфики) и сложности выполняемой научно-исследовательской работы, степени предварительной проработки темы допускается уточнять содержание этапов и разделов технического задания на выполняемую научно-исследовательскую работу, а также вводить другие этапы и разделы.

Типовые технические задания в общем случае должны содержать следующие разделы:

Раздел 1. Основание для выполнения научно-исследовательской работы.

Необходимо указать полное наименование документа, на основании которого должна выполняться данная научно-исследовательская работа, номер и дату его утверждения, а также организацию, утвердившую документ.

Раздел 2. Цели и задачи научно-исследовательской работы обучающегося;

Приводят общую характеристику и оценку состояния вопросов, решаемых в научно-исследовательской работе, излагают цели работы (исследование принципов и путей создания новых и улучшения существующих видов оборудования, используемых в гражданской авиации, разработка научно-технических основ проведения исследований технических характеристик и параметров оборудования, систем), а также задачи, решение которых обеспечивает достижение поставленных целей.

Раздел 3. Требования к выполнению научно-исследовательской работы обучающегося;

Указывают основные требования, предъявляемые к научно-исследовательской работе, обеспечивающие выполнение стоящих перед научно-исследовательской работой задач, в том числе требования к математическому обеспечению, способам и точности обработки результатов исследований, к проведению модулирования, требования к проведению поэтапных патентных исследований и составлению отчета о них, а также устанавливают предполагаемые результаты. Кроме того, следует указывать, чем должна заканчиваться работа по теме (разработка рекомендаций и предложений по реализации результатов научно-исследовательской работы, нормативно-технических и других документов, разработкой методик и так

далее), а также возможное практическое исполнение и целесообразность внедрения результатов исследования в образовательной или профильной организациях.

Раздел 4. Технические требования к образцу, предлагаемому к созданию (модернизации);

В зависимости от характера и содержания конкретной научно-исследовательской работы указывается состав образца, требования, определяемые его назначением и условиями эксплуатации, перспективные показатели качества, а также требования по совместимости, взаимозаменяемости и обеспечению безопасности для жизни и здоровья людей и охране окружающей среды.

Раздел 5. Этапы научно-исследовательской работы обучающегося (указываются в соответствии с пунктом 3);

Указывают наименование этапов научно-исследовательской работы и содержание работ, выполнение которых должно обеспечить достижение поставленных в научно-исследовательской работе целей, с указанием этапов, подлежащих обязательной сдаче комиссии.

Раздел 6. Требования к разрабатываемой документации;

Указывают конкретный состав отчетной документации, предъявляемых комиссии на этапах научно-исследовательской работы и по всей работе в целом. При этом указывают способ выполнения документации, а также количество комплектов документации, оформляемой исполнителем научно-исследовательской работы по окончании этапов и всей работы в целом. Указываются ГОСТы, методики, программы, расчеты экономической эффективности от реализации результатов научно-исследовательской работы, положений, приказов, инструкций, руководств, учебных пособий).

Раздел 7. Порядок выполнения и приемки этапов научно-исследовательской работы;

Отмечаются этапы, содержащие доказательство новизны исследования.

Раздел 8. Сроки выполнения научно-исследовательской работы;

Указывают сроки выполнения научно-исследовательской работы в целом, а также наиболее важных этапов, составных частей научно-исследовательской работы.

Раздел 9. Исполнители научно-исследовательской работы обучающегося.

В соответствии с ГОСТ 7.32-2016 [4] указывается перечень исполнителей.

Главным критерием научности работы – является доказательство новизны исследования. Это доказательство, использующее информационные ресурсы, патентный анализ, реферативные журналы, интернет ресурсы является вторым по важности разделом работы. Следующий по важности раздел – показать актуальность или ее отсутствие, практическое применение или его отсутствие.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.03.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 24 «Авиационной техники и диагностики»

« 28 » декабря 2014 года, протокол № 13 .

Разработчики:

Д.Т.Н., доцент, с.н.с.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)*

Тарасов В. Н.

Заведующий кафедрой № 24 «Авиационной техники и диагностики»:

Д.Т.Н., доцент, с.н.с.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Тарасов В. Н.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

Д.Т.Н., доцент, с.н.с.

Тарасов В. Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «21» января 2015 года, протокол № 4.

С изменениями и дополнениями от « 30 » августа 2017 года, протокол № 10 (в соответствии с Приказом от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»).