

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  
2018 года

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Проблемы безопасности полетов в гражданской авиации**

Направление подготовки  
**25.06.01 Аэронавигация и эксплуатация авиационной  
и ракетно-космической техники**

Направленность программы  
**Навигация и управление воздушным движением**

Квалификация выпускника  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения  
**очная**

Санкт-Петербург  
2018

## 1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проблемы безопасности полётов в гражданской авиации» является овладение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта и готовностью к разработке новых методов, технологий, систем и средств повышения эффективности процессов навигации и управления воздушным движением, безопасности полетов и повышения эффективности использования воздушного пространства.

Задачами освоения дисциплины являются:

- получение знаний в области методологии научного познания для написания научной квалификационной работы (диссертации);
- формирование фундаментальных знаний и практических навыков в области безопасности полетов в гражданской авиации
- умение самостоятельно выбрать, анализировать и использовать данные по безопасности полетов ВС в гражданской авиации.

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

## 2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Проблемы безопасности полетов в гражданской авиации» представляет собой дисциплину, относящуюся к вариативной части дисциплин по выбору Блока 1.

Дисциплина «Проблемы безопасности полетов в гражданской авиации» является обеспечивающей для проведения «Научных исследований» Блок 3, а также представления научного доклада по научной квалификационной работе (диссертации).

Дисциплина изучается в 4-м семестре.

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Системы человек-машина» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий	Знать: - основные понятия и основные факторы безопасности полетов (БП) в гражданской авиации (ГА); - концепцию управления БП в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта; - показатели БП в ГА в соответствии с методологией

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
воздушного транспорта (ОПК 1)	гной теоретических и экспериментальных исследований в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта; - правила оформления заявки на изобретение.
готовность к разработке новых методов, технологий, систем и средств повышения эффективности процессов навигации и управления воздушным движением, безопасности полетов и повышения эффективности использования воздушного пространства (ПК-3)	Уметь: - применять модель анализа опасностей и методологию оценки риска в научных исследованиях процессов навигации и управления воздушным движением с целью обеспечения безопасности полетов и повышения эффективности использования воздушного пространства.

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость дисциплины	72	4
Контактная работа:		72
лекции	6	6
практические занятия	18	18
семинары		
Самостоятельная работа обучающегося	39	39
Контрольный этап	9	9

## 5 Содержание дисциплины

### 5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-1	ПК-3		
Тема 1. Общие вопросы безопасности полетов. Основные понятия. Факторы, влияющие на безопасность полетов	12	+	+	Л, ПЗ, СР	УО
Тема 2. Статистические методы исследования уровня безопасности полетов. Статистическое оценивание уровня безопасности полетов по данным летной эксплуатации	28	+	+	Л, ПЗ, СР	УО, доклад
Тема 3. Изобретения. Состав заявки на выдачу патента	23	+	+	Л ПЗ, СР	УО, доклад
Контроль	9			Зачет с оценкой	

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

### 5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	СРА	Зачет	Всего часов
Тема 1. Общие вопросы безопасности полетов. Основные понятия. Факторы, влияющие на безопасность полетов	2	4	6		12
Тема 2. Статистические методы исследования уровня безопасности полетов. Статистическое оценивание уровня безопасности полетов по данным летной эксплуатации	2	6	20		28
Тема 3. Изобретения. Состав					

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	СРА	Зачет	Всего часов
заявки на выдачу патента	2	8	13		23
Аттестация				9	9
Итого по дисциплине	6	18	39	9	72

### 5.3 Содержание дисциплины

**Тема 1. Общие вопросы безопасности полетов.** Методология теоретических и экспериментальных исследований в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта. Основные понятия. Факторы, влияющие на безопасность полетов. Авиационное происшествие как сложное событие. Статистические показатели безопасности полетов. Вероятностные показатели безопасности полетов.

**Тема 2. Статистические методы исследования уровня безопасности полетов.** Виды статистических исследований. Оценка показателей безопасности полетов по частоте событий. Применение корреляционного и регрессионного анализов для оценки влияния эксплуатационных факторов на безопасность полетов. Статистическое оценивание уровня безопасности полетов по данным летной эксплуатации и в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта. Определение уровня безопасности полетов. Определение степени опасности неблагоприятных факторов. Ранжирование неблагоприятных факторов. Оценка эффективности профилактических мероприятий, направленных на повышение безопасности полетов. Оценка риска в научных исследованиях процессов навигации и управления воздушным движением с целью обеспечения безопасности полетов и повышения эффективности использования воздушного пространства.

**Тема 3. Изобретения.** Содержание заявки на выдачу патента. Патентные исследования. Примеры составления заявки на устройство. Примеры составления заявки на способ. Методы поиска патентной информации.

### 5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие 1-2. Общие вопросы безопасности полетов.	4
2	Практическое занятие 3-5. Анализ рисков эргатической системы «воздушное судно-экипаж-среда».	6
3	Практическое занятие 6-9. Статистические методы исследования уровня безопасности полетов.	8
Итого по дисциплине		18

## 5.5 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	Изучение, повторение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка доклада [2-4,7]	6
2	Изучение, повторение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка доклада, подготовка к коллоквиуму [4-6, 9]	20
3	Изучение, повторение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка доклада, подготовка к коллоквиуму [4-6, 9]	13
Итого по дисциплине		39

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Никулин Н.Ф. Волков Г.А., Кизько В.Г., Янушевский А.С., Детистова Е.С. Управление безопасностью полетов в гражданской авиации. Часть I. Обеспечение безопасности полетов: Тексты / СПб.: Университет гражданской авиации, 2015. – 106 с.: ил.
2. Никулин Н.Ф. Волков Г.А., Кизько В.Г., Янушевский А.С., Детистова Е.С. Управление безопасностью полетов в гражданской авиации. Часть II. Система управления безопасностью полетов: Тексты / СПб.: Университет гражданской авиации, 2015. – 98 с.: ил.
3. Гипич Г.Н., Евдокимов В.Г., Куклев Е.А., Шапкин В.С. Риски и безопасность авиационных систем: монография. – М.: ФГУП ГосНИИ ГА, 2013. – 232 с.: 34 рис., 16 табл., лит.: 107. - ISBN 978-5-903865-10-9
4. Коваленко Г.В., Микинелов А.Л., Чепига В.Е. **Летная эксплуатация.** Под ред. Г.В.Коваленко. Учебник. Допущен УМО по образованию в области аэронавигации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений. – СПб.: Наука, 2016. – 463 с.: ил. - ISSN 978-5-02-039599-2
5. Коваленко Г.В. Летная эксплуатация. Часть II. Функционирование системы «экипаж - автоматизированное воздушное судно»: Учебное пособие для вузов гражданской авиации. – М.: Машиностроение, 2012. – 416 с. – ISBN 978-5-7325-1000-3

6. Коваленко Г.В., Муравьев И.С. Методы обучения пилотов вертолетов навыкам безопасной посадки вне аэродрома в условиях неопределенности / Под ред. Г.В. Коваленко – СПб.: Наука, 2017. – 142 с.: ил. - ISSN 978-5-02-039601-2

7. 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.

б) дополнительная литература:

8. Безопасность полетов: Учебник для вузов. Под ред. Р.В. Сакач – М.: Транспорт, 1989. – 239 с.: ил.

9. Жулев В.И., Иванов В.С. Безопасность полетов летательных аппаратов: (Теория и анализ). – М.: Транспорт, 1986. – 224 с.: ил.

10. 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

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)

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

12. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: [URL: http://elibrary.ru](http://elibrary.ru) (дата обращения 15.01.2018)

13. **Электронная библиотека «ЮРАЙТ»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: [URL: https://biblio-online.ru](https://biblio-online.ru)

14. **Официальный сервис публикации научных статей в базе данных Scopus** [Электронный ресурс] – Режим доступа: [URL: http://www.scopus.su/?yclid=3951429372313358209](http://www.scopus.su/?yclid=3951429372313358209)

15. **Официальный сервис публикации научных статей в базе данных WoS (ESCI)** [Электронный ресурс] – Режим доступа: [URL: http://info.clarivate.com/rcis](http://info.clarivate.com/rcis)

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

**7 Материально-техническое обеспечение дисциплины**  
Аудитория, оборудованная ПК, интерактивной доской и мультимедийным проектором PLC-XU58  
Презентационные материалы лекций в формате Power Point  
Сопутствующие материалы, необходимые для выполнения работы в электронном и печатном виде

**8 Образовательные и информационные технологии**

В структуре дисциплины в рамках реализации компетентного 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, являющийся собою 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 одно 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 обучающимися. 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 анализу связности 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

1. Факторы, влияющие на безопасность полетов.
2. Показатели безопасности полетов.
3. Статистические показатели безопасности полетов.
4. Вероятностные показатели безопасности полетов.
5. Влияние отказов авиационной техники на безопасность полетов
6. Влияние ошибок авиационного персонала на безопасность полетов
7. Статистические данные и роль авиационного персонала в обеспечении безопасности полетов.
8. Методы оценки влияния летного и диспетчерского состава на безопасность полетов.
9. Мероприятия по повышению безопасности полетов, определяемыми действиями летного и диспетчерского состава.

### 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. Формирование базы знаний	Участие в обсуждении теоретических вопросов на практических занятиях Наличие на практических занятиях требуемых материалов (учебная литература, конспекты и проч.)	Участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии Требуемые для занятий материалы (учебная литература, конспекты и проч.) в наличии	Зачтено участвует в обсуждении теоретических вопросов, требуемые для занятий материалы (учебная литература, конспекты и проч.) в наличии Не зачтено Не участвует в обсуждении теоретических вопросов

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
			сов, требуемые для занятий материалы (учебная литература, конспекты и проч.) отсутствует
Этап 2. Формирование навыков практического использования знаний	Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на изученный материал, практические методы и подходы Наличие правильно выполненной самостоятельной работы по подготовке (докладов) и к выступлениям с (докладами)	Обучающийся может применять различные источники при подготовке к практическим занятиям Способность обосновать 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	Зачтено 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. Не зачтено обосновывает свою точку зрения, не опираясь на полученные знания, практические методы и подходы, представленные (доклады) не соответствуют требованиям по содержанию и оформлению, обучающийся не готовит выступления с докладами
Этап 3. Проверка усвоения материала	Степень активности и эффективности участия обучающегося по итогам каж-	Участие обучающегося в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом прак-	Зачтено обучающегося участие в обсуждении теоретиче-

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
	<p>дого практического занятия</p> <p>Степень готовности обучающегося к участию в практическом занятии</p> <p>Степень правильности ответов устного опроса</p>	<p>тическом 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>ских 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 практическом занятии, его доводы не подкреплены аргументами и опираются на не проверенный фактологический материал</p> <p>требуемый для занятий материалы (учебная литература, первоисточники, конспекты и проч.) отсутствует</p> <p>устный опрос те-</p>

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
			Шкала оценивания кущего контроля не пройдены

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

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

Этапы	Показатели оценивания компетенций
<p>владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта (ОПК-1)</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основной круг проблем (задач), встречающихся в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, и основные способы, методы, алгоритмы их решения;</li> <li>- порядок осуществления научно-исследовательской работы (НИР) и экспериментальных исследований в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- называет основной круг проблем, встречающийся в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта;</li> <li>- называет возможные способы, методы и алгоритмы решения проблем в области навигации и УВД;</li> <li>- определяет порядок формирования проектной команды для осуществления НИР на предприятии воздушного транспорта;</li> <li>- описывает деятельность проектной команды для осуществления НИР на предприятии воздушного транспорта;</li> <li>- называет порядок организации выполнения НИР.</li> </ul>
<p>готовность к разработке новых методов, технологий, систем и средств повышения эффективности процессов навигации и управления воздушным движением, безопасности полетов и повышения эффективности использования воздушного пространства (ПК-3)</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы организации использования воздушного пространства и принципы информационного обмена полетными данными;</li> <li>- основные тенденции разви-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- называет основы и принципы организации использования воздушного пространства;</li> <li>- называет принципы информационного обмена полетными данными в системе УВД;</li> <li>- основные тенденции развития процессов навигации и управления воздушным движением;</li> <li>- раскрывает актуальные направления реше-</li> </ul>

<p>тия процессов навигации и управления воздушным движением;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальные направления решения проблем обеспечения безопасности полетов на требуемом уровне;</li> <li>- результаты новейших исследований и публикации в ведущих профессиональных журналах в выбранной сфере специализации, существующие междисциплинарные связи и возможности использования инструментария при проведении исследований на стыке наук.</li> </ul>	<p>ния проблем обеспечения безопасности полетов на требуемом уровне;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- делает обзор результатов новейших исследований в выбранной сфере специализации навигации и УВД</li> <li>- освещает публикации в ведущих профессиональных журналах в выбранной сфере специализации;</li> <li>- называет возможности использования инструментария при проведении исследований на стыке наук и междисциплинарных связях в выбранной сфере специализации.</li> </ul>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять критерии оценки и отбора научно-исследовательских проектов, планируемых к реализации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять критерии оценки и отбора научно-исследовательских проектов, планируемых к реализации</li> </ul>
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом поиска отечественной и зарубежной научно-технической информации по теме организации ИВП навыками поддержания безопасности движения ВС;</li> <li>- навыками критически оценивать достигнутые в личной практической работе результаты</li> <li>- гибким взаимодействием с другими обучающимися</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки и отбора научно-исследовательских проектов по актуальным экономическим проблемам, планируемых к реализации;</li> <li>- навыками критически оценивать достигнутые в личной практической работе результаты</li> <li>- гибким взаимодействием с другими обучающимися.</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 соответствующую 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. Общие вопросы безопасности полетов.**

1. Перечислите основные факторы, влияющие на безопасность полетов.
2. Какие факторы внешней среды можно отнести к внесистемным?
3. Какие Вам известны категории причин авиационного происшествия?
4. Приведите пример абсолютных статистических показателей.
5. Перечислите относительные статистические показатели используемые в практике международной гражданской авиации.
6. Что такое частные статистические показатели безопасности полетов?
7. Дайте характеристику вероятностным показателям безопасности полетов.

#### **Тема 2. Статистические методы исследования уровня безопасности полетов.**

1. Как проводится оценка показателей безопасности полетов по частоте событий?
2. Что позволяет выявить регрессионный анализ при оценке влияния эксплуатационных факторов на безопасность полетов (приведите пример)?
3. Что позволяет выявить корреляционный анализ при оценке влияния эксплуатационных факторов на безопасность полетов (приведите пример)?
4. Какие показатели могут быть определены по данным массовой эксплуатации ВС?
5. Как определяется степень опасности неблагоприятных фактор (приведите основные формулы)?
6. Как проводится ранжировка неблагоприятных факторов (приведите пример)?
7. Оценка эффективности профилактических мероприятий, направленных на повышение безопасности полетов (приведите пример).

#### **Тема 3. Изобретения.**

1. Какие объекты изобретения выделяются в соответствии с существующим законодательством?
2. Что входит в состав заявки на изобретение?



3. Дайте определение и схематично изобразите формулу изобретения.
4. Чем отличается изобретение от полезной модели?
5. Перечислите принципы составления формулы изобретения на устройство?

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

#### **Тема 1. Общие вопросы безопасности полетов.**

1. Применение корреляционного и регрессионного анализов для оценки влияния эксплуатационных факторов на безопасность полетов.

#### **Тема 2. Статистические методы исследования уровня безопасности полетов.**

1. Виды статистических исследований.
2. Применение корреляционного и регрессионного анализов для оценки влияния эксплуатационных факторов на безопасность полетов.
3. Статистическое оценивание уровня безопасности полетов по данным летной эксплуатации.
4. Оценка эффективности профилактических мероприятий, направленных на повышение безопасности полетов.

#### **Тема 3. Изобретения.**

6. Какие объекты изобретения выделяются в соответствии с существующим законодательством?
7. Что входит в состав заявки на изобретение?
8. Дайте определение и схематично изобразите формулу изобретения.
9. Чем отличается изобретение от полезной модели?
10. Перечислите принципы составления формулы изобретения на устройство?
11. Перечислите принципы составления формулы изобретения на способ?

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

1. Требования Норм летной годности по БП ВС;
2. Концепция управления БП;
3. Показатели БП в ГА;
4. Правила оформления заявки на изобретение.
5. Оценка надежности деятельности специалистов в системах «человек-машина».

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

1. Основные понятия. Факторы, влияющие на безопасность полетов.
2. Авиационное происшествие как сложное событие.

3. Статистические показатели безопасности полетов.
4. Вероятностные показатели безопасности полетов.
5. Виды статистических исследований.
6. Оценка показателей безопасности полетов по частоте событий.
7. Применение асимптотических законов распределения случайных величин для оценки безопасности полетов.
8. Применение корреляционного и регрессионного анализов для оценки влияния эксплуатационных факторов на безопасность полетов.
9. Определение уровня безопасности полетов.
10. Определение степени опасности неблагоприятных факторов.
11. Ранжирование неблагоприятных факторов.
12. Оценка эффективности профилактических мероприятий, направленных на повышение безопасности полетов.
13. Сравнение реального уровня безопасности полетов с нормируемым.

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

Изучение дисциплины «Проблемы безопасности полетов» 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 от-

дельных 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 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.

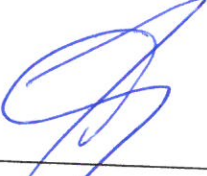
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.06.01 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники направленности Навигация и управление воздушным движением.

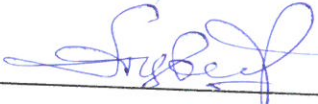
Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 21 «25» 01 2018 года, протокол № 1.

Разработчики:  
д.т.н., профессор  Г.В. Коваленко

Заведующий кафедрой  
к.т.н., доцент  А.Г. Костылев

Руководитель ООП  
д.т.н., доцент  И.Н.Шестаков

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 «14» февраля 2018 года, протокол № 5.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины «Инновационное развитие отраслевой экономики»**

п/п		№ протокола и дата заседания кафедры	ФИО и подпись заведующего кафедрой
1.	Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__ - 20__ учебный год		
2.	Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__ - 20__ учебный год		
3	Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__ - 20__ учебный год		
4	Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__ - 20__ учебный год		
5	Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__ - 20__ учебный год		
6	Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__ - 20__ учебный год		
7	Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__ - 20__ учебный год		