

**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
РАССЛЕДОВАНИЕ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ**

Направление подготовки (специальность)
**25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация
воздушного движения**

Направленность программы (специализация)
Организация авиационной безопасности

Квалификация выпускника:
специалист

Форма обучения
заочная

Санкт-Петербург
2017

1 Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Расследование авиационных происшествий» являются формирование у обучающихся необходимых теоретических знаний, умений и практических навыков для разработки мероприятий предотвращения авиационных событий, исследования причинно-следственных связей, развития и протекания авиационных происшествий.

Для достижения поставленных целей задачами дисциплины являются:

Формирование знаний практических навыков и умений применять теоретические основы системного подхода при расследовании авиационных происшествий и изучение основ и причинно-следственных связей, правил и процедур организации и проведения расследований авиационных событий.

Формирование знаний, практических навыков и умений проектировать профилактику авиационных происшествий.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическим и организационно-управленческим видам профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Расследование авиационных происшествий» собой дисциплину по выбору, относящуюся к вариативной части Профессионального цикла.

Дисциплина «Расследование авиационных происшествий» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Система управления безопасностью полетов в авиапредприятиях гражданской авиации», «Воздушное право», «Менеджмент риска авиапредприятий», Управление движением и безопасностью на транспорте».

Дисциплина «Расследование авиационных происшествий» изучается в 10 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Способность находить решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-9)	Знать: - цели, принципы и правила проведения расследования авиационных происшествий и инцидентов, нарушений порядка использования воздушного пространства; Уметь: - выполнять мероприятия, направленные на обеспечения безопасности полетов воздушных судов,

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p>безопасности использования воздушного пространства;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами и процедурами обеспечения безопасности полетов воздушных судов и использование воздушного пространства;
<p>Способность осознавать, критически оценивать и анализировать вклад своей предметной области в решении экологических проблем и проблем безопасности (ОК-46)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования международных стандартов и рекомендуемые практики по обеспечению безопасности полетов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять законодательство и нормативно правовые акты Российской Федерации, в области безопасности полетов в профессиональной деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками применения законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации, международных стандартов и рекомендуемой практики в целях обеспечения безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства;
<p>Способность в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ПК-9);</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные причины авиационных событий, связанных с обслуживанием воздушного движения; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять первичные сообщения и информационные отчёты об авиационном происшествии и (или) инциденте; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа причин авиационных происшествий и (или) инцидентов при обслуживании (управлении) воздушного движения.
<p>Владение культурой безопасности, экологическим сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показатели безопасности полётов воздушных судов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять мероприятия, направленные на обеспечения безопасности полетов воздушных судов, безопасности использования воздушного пространства; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - данными о состоянии безопасности полётов и безопасности использования воздушного пространства;

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
жизнедеятельности (ПК-17)	

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		10
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа:	4	4
лекции	2	2
практические занятия	2	2
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	64	64
Промежуточная аттестация	4	4

5 Соотнесение тем – разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Разделы, темы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОК-9	ОК-46	ПК-9	ПК-17		
РАЗДЕЛ 1. Основы системы расследования авиационных событий.	17						
Тема 1.1 Международные требования к расследованию авиационных происшествий (АП).	8	+		+	+	ВК,Л, ИЛ, ПЗ, СРС	УО
Тема 1.2 Государственное обеспечение безопасности полётов и профилактика АП.	8	+	+	+	+	Л, ИЛ, ПЗ, АКС, СРС	УО
РАЗДЕЛ 2. Организация расследования	17						

Разделы, темы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОК-9	ОК-46	ПК-9	ПК-17		
авиационных событий.							
Тема 2.1 Структура обеспечения расследования в ГА РФ	8			+	+	Л, ИЛ, ПЗ, СРС	УО
Тема 2.2 Деятельность полномочных органов после получения информации об АП. Действия комиссии по расследованию АП на месте происшествия.	8	+	+	+		Л, ИЛ, ПЗ, АКС, СРС	УО
РАЗДЕЛ 3. Деятельность комиссии по расследованию на месте происшествия.	17						
Тема 3.1 Работа подкомиссий (по расследованию АП на месте происшествия).	8	+		+		Л, ИЛ, ПЗ, СРС	УО
Тема 3.2 Документальное оформление итогового расследования АП.	8	+	+		+	Л, ИЛ, ПЗ, АКС, СРС	УО
РАЗДЕЛ 4. Организация профилактической работы АП.	17						
Тема 4.1 Разработка заключительного акта комиссии по расследованию АП.	8	+	+	+	+	Л, ИЛ, ПЗ, СРС	УО
Тема 4.2 Разработка и утверждение комплексного плана профилактической работы. Контроль и надзор за исполнением плана профилактики.	8	+	+	+	+	Л, ИЛ, ПЗ, АКС, СРС	УО
Всего за семестр	68						
Промежуточная аттестация	4						
Итого по дисциплине	72						

Сокращения: ВК – входной контроль, Л – лекция; ИЛ – интерактивная лекция, ПЗ – практические занятия; СРС – самостоятельная работа; УО – устный опрос, АКС – анализ конкретных ситуаций.

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
РАЗДЕЛ 1. Основы системы расследования авиационных событий	0,5	0,5	16	17
РАЗДЕЛ 2. Организация расследований авиационных событий	0,5	0,5	16	17
РАЗДЕЛ 3. Деятельность комиссии по расследованию АП на месте события	0,5	0,5	16	17
РАЗДЕЛ 4. Организация профилактической работы по предупреждению АП.	0,5	0,5	16	17
Итого за семестр	2	2	64	68
Промежуточная аттестация				4
Всего по дисциплине				72

Сокращения: Л – лекция; ПЗ – практические занятия; СРС - самостоятельная работа.

5.3 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Основы системы расследования авиационных происшествий

Тема 1 Международные требования к расследованию авиационных происшествий (АП) и инцидентов (И). Требования ИКАО к государствам-членам ИКАО в соответствии с Приложением к Чикагской конвенции №13 «Расследование авиационных происшествий и инцидентов» и других международных стандартов и рекомендуемой практике по расследованию авиационных происшествий и инцидентов. Установленные общие принципы расследования АП и И, ответственность и обязанности Государств по проведению расследования и предоставления информации об АП. Разработка и утверждение национальных программ по предотвращению авиационных происшествий и программ по подготовке и обучению расследователей и их сертификации.

Тема 2 Государственное обеспечение безопасности полётов и профилактика АП

Утверждение Полномочного органа по гражданской авиации РФ. Функции Полномочного органа и федеральных органов исполнительной власти по созданию системы управления безопасности полётов (СУБП). Положение о МТ РФ, ФАВТП, ФСНТ, МАК и их обязанности по расследованию АП и И. Законодательная база, подзаконные акты, федеральные правила (ФАП) и требования «Положение о расследовании авиационных происшествий и инцидентов в ГА».

Раздел 2 Организация расследования авиационных событий

Тема 3 Структура обеспечения расследования АП и И в ГА РФ

Основы построения Государственной системы обеспечения БП в ГА РФ. Законодательная и нормативная база, «Воздушный кодекс РФ» и стандарты ИКАО, определяющие требования и ответственность за безопасность жизни и здоровья авиапассажиров. Основные элементы системы обеспечения БП и надзор за безопасностью элементов системы ВТ. Расследование АП в авиапредприятиях ГА, нормативно-правовой и программно-целевой метод планирования и управления системами качества обеспечения БП в ГА.

Тема 4 Деятельность Полномочного органа после получения информации об авиационном происшествии

До выезда комиссии на место АП. Оповещение об АП и первоначально донесение. Действия местных должностных лиц после АП. Формирование комиссии по расследованию. Структура комиссии. Снаряжение специалистов. Участвующих в расследовании. Организация выезда на место АП. Уровень комиссий и порядок их формирования. Оповещение и донесение об АП. Организация работ по сохранению вещественных доказательств. Действия и ответственность должностных лиц по принятию неотложных мер в связи с АП. Порядок взаимодействия комиссии с прокуратурой, ФСБ. И МВД. Основные принципы и методы расследования АП. Структура расследования. Деятельность комиссии по расследованию АП на месте авиaproисшествия. Принцип создания подкомиссий (лётной, инженерно-технической, административной), рабочих групп и подгрупп, их задачи и функции. Составление развёрнутого плана расследования, оперативных планов подкомиссий и рабочих групп. Взаимодействие с государственными органами. Роль и правила составления последующего донесения. Функции штаба и начальника штаба. Организация работ подкомиссий и осмотр места АП. Вопросы обеспечения безопасности на месте АП. Ориентирующая и детальная фотосъёмка. Составление схемы (кроков) АП. Сбор информационного материала. Методика опроса членов экипажей свидетелей (очевидцев) АП. Изучение лётной, технической, медицинской и другой документации. Изучение метеоусловий в момент АП. Постановка задач подкомиссиям.

Раздел 3 Деятельность комиссии по расследованию АП на месте события.

Тема 5 Работа комиссии и подкомиссий лётной, инженерно-технической, административной и др.

Деятельность лётной подкомиссии. Организация и проведение работы лётной подкомиссии и ее рабочих групп изучение полетного задания и лётной документации. Определение уровня профессиональной подготовки членов экипажа и подготовленности к рассматриваемому заданию. Организация работы со средствами сбора полетной информации. Поиск и передача на дешифровку носителей информации. Методы обработки и анализа записей звуковой информации. Анализ динамики движения ВС на аварийном участке полета. Содержание отчета по результатам работы расчетной группы. Анализ действий и

состояние экипажа в процессе возникновения, развития и завершения аварийной ситуации. Основы психологического анализа состояния и действий экипажа, теоретические положения и методика исследования. Задачи и функции группы авиационной медицины лётной подкомиссии и медицинской группы административной подкомиссии в расследовании АП. Составление отчетов рабочих групп и акта подкомиссии. Деятельность инженерно – технической подкомиссии. Организация и проведение работы инженерно – технической подкомиссии и ее рабочие группы. Осмотр места АП и разрушенных элементов конструкции ВС. Исследование планера и систем, силовой установки, бортового оборудования устройств ВС. Отбор проб ГСМ, газов и спецжидкостей. Определение последовательности, типа и характера разрушений отдельных агрегатов и элементов конструкции. Необходимые дополнительные исследования, технология их организации. Проведение дополнительных исследований, современные научные методы исследований. Изучение документации, свидетельствующей о состоянии авиатехники перед полетом. Исследование состояния электрооборудования, приборного и радиооборудования, автоматических систем. Способы выявления отказов и неисправностей систем и агрегатов ВС. Порядок отправки объектов на исследование. Составление акта и отчета рабочей группы. Деятельность административной подкомиссии. Состав административной подкомиссии, основные задачи и направления работы, планирование и организация работ. Деятельность поисковых экипажей и аварийно – спасательных команд. Установление фактического количества пассажиров, членов экипажа, личностей погибших или получивших телесные повреждения и оформление документации. Установление коммерческой нагрузки, отклонение от норм загрузки, центровки и крепления. Установление ущерба от АП. Предложения по проведению срочных профилактических мероприятий. Установление ущерба от АП.

Тема 6 Документальное оформление итогов расследования АП (И)

Исследование доказательного материала в комиссиях (группах), основание выводов и заключение по итогам работы каждой подкомиссии. Проведение анализа всего фактического материала. Разработка общей картины АП. Составление схемы – модели, причинно – следственный анализ деятельности звеньев авиационной системы и установление причины происшествия. Формирование выводов и заключений по итогам работы комиссии. Составление окончательного отчета комиссии. Подготовка рекомендаций и мероприятий по предупреждению АП.

Раздел 4 Организация профилактической работы АП

Тема 7 Официальным основанием для разработки мероприятий является утвержденный окончательный отчет с приложениями

Заключение о главных и непосредственных причинах АП по схеме «Обстоятельство-Ошибка-Причина-Следствие». Причины нарушения требований нормативных актов, стандартов, Руководств и других документов. Организационно-правовые аспекты, обуславливающие оптимальную деятельность по предупреждению АП. Подписание и утверждение акта комиссии. Проведение

разбора по результатам работы комиссии. Подготовка материалов расследования и их рассылка.

Тема 8 Разработка и утверждение комплексного плана профилактической работы по предотвращению АП

На основании документов по расследованию АП и заключительного Акта комиссии по расследованию АП разрабатывается концепция системного управления факторами опасности, рисков и угроз безопасности, выявленных в процессе расследования. Разрабатывается приказ полномочного органа ГА РФ и утверждается «Комплексный план по предотвращению АП». Устанавливается контроль за выполнением комплексного плана. Контроль за исполнением плана профилактики АП. Контроль за реализацией разработанных мероприятий осуществляют ФАВТ России и Минэкономики России. Разборы в авиапредприятиях и изучение причин АП. Семинары и/или конференции по предотвращению основных причин АП. Проведение мер по предотвращению АП, контроль за исполнением мероприятий. Факторный анализ развития и протекания АП, характерных групп аварийной (катастрофической) ситуации, причинно – следственные связи в процессе развития аварийной ситуации и наступления катастрофической ситуации. Выявление главных и непосредственных причин АП, сопутствующих и других причин, влияющих на появление опасностей и особых ситуаций. Разработка концепции предупреждения и предотвращения АП в единой системе «Экипаж – воздушное судно – диспетчер – эксплуатационная среда». Разработка программ по предотвращению АП на Федеральном уровне, региональном уровне и уровне авиапредприятия и эксплуатантов ВС.

5.4 Практические занятия

Номер раздела, темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
Раздел 1. Тема 1	ПЗ №1 Изучение требований ИКАО по расследованию АП, Приложение №13 «Расследование авиационных происшествий и инцидентов».	0,5
Тема 2	ПЗ №2 Основные требования законов РФ, подзаконных актов, ФАП и руководств (ПРАПИ).	0,5
Раздел 2. Тема 3	ПЗ № 3 Функции и обязанности по расследованию АП. Должностные лица, участвующие в расследовании, квалификационные требования к «Специалистам по расследованию» их подготовка и сертификация.	0,5

Номер раздела, темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
Тема 4	ПЗ № 4 Порядок сообщения и оповещения по каналам связи Полномочного органа по ГА, региональных органов и владельцев ВС, Требования ПРАПИ и ИКАО. Порядок деятельности комиссии по расследованию по прибытию на место происшествия, функции комиссии и подкомиссий: лётной, инженерно-технической, административно-хозяйственной. Требования ПРАПИ и ИКАО.	0,5
Раздел 3. Тема 5	ПЗ № 5 Работа подкомиссий по исследованию места АП, обстоятельств АП, сбор информации и вещественных доказательств. Требования ПРАПИ и Руководства ИКАО. Изучается реальное авиационное событие на основе утверждённой документации.	0,5
Тема 6	ПЗ №6 Подготовка всего массива документально оформленного АП, проведение совещаний по анализу и системному оформлению документов, в том числе описание и вещественных доказательств на основе анализа средств объективного контроля, радиолокационных и бортовых самописцев.	0,5
Раздел 4. Тема 7	ПЗ № 7 Проведение итогового разбора по итогам расследования АП, разработка, обсуждение, обобщение и утверждение основных положений на заключительном этапе.	0,5
Тема 8	ПЗ №8 Разработка, обсуждение и утверждение разделов и содержания комплексного плана профилактической работы по предупреждению АП по всем направлениям деятельности обес участников системы обеспечения безопасности полётов, разработка планов контроля и надзора за выполнением итогового документа (приказа МТРФ и/или указания печения безопасности полётов: лётной работы, инженерно-технического обеспечения, организации ВД, конструктивным изменениям на ВС.	0,5
Итого за семестр		2
Итого по дисциплине		2

5.5. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6. Самостоятельная работа

Номер раздела, темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
Раздел 1. Тема 1.1	Изучение требований ИКАО по расследованию авиационных происшествий и инцидентов. Приложение №13 ИКАО [1 -3, 7-11].	16
Тема 1.2	Основные требования законов РФ (ВК РФ), подзаконных актов Федеральных Правил (ФАП) и Руководств – ПРАПИ [1 - 3,5, 7-11].	16
Раздел 2. Тема 2.1	Изучение положения о структурных подразделениях по расследованию АП, квалифицированные требования к «расследователям», профилактика «специалистов по расследованию АП» [3-11].	16
Тема 2.2	Изучение Правил расследования АП раздела об оповещении Полномочных органов по ГА, федеральных, региональных и собственников ВС. Требования Руководства ИКАО по данному разделу. Изучения порядка деятельности комиссии по расследованию АП в соответствии с ПРАПИ, изучить функции комиссии и подкомиссий: лётной, инженерно-технической, и административно-хозяйственной. Изучить аналогичные разделы согласно Приложения №13 ИКАО и Руководства ИКАО по расследованию АП [3,5, 7-11].	16
Раздел 3. Тема 3.1	Работа подкомиссий по исследованию места АП, обстоятельства АП в соответствии с ПРАПИ и Руководства ИКАО [1 -4, 7-11].	16
Тема 3.2	Изучение реального авиационного происшествия из-за отказа авиационной техники в полёте. Проанализировать подготовку обобщённой информации, документального оформления результатов расследования, исследование средств объективного контроля полёта [1-11].	16
Раздел 4. Тема 4.1	Проведение итогового разбора по итогам расследования АП, методы и способы оценивания причинно-следственных связей развития и протекания АП. Изучить деятельность комиссии по утверждению основных положений на заключительном этапе [3- 7].	16
Тема 4.2	Изучить деятельность членов комиссии по расследованию АП в части обсуждения и утверждения разделов, их содержание для внесения в комплексные план профилактической работы по	16

Номер раздела, темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	предупреждению АП по всем видам функционирования ВТ. Изучить методы распространения и информационного и инструктивного материала среди участников системы обеспечения безопасности функционирования ВТ. Методы разработки планов контроля и надзора за внедрением механизмов предупреждения АП и ПАП по установленным причинам расследуемого авиационного события [3,5, 7-11].	
Итого за семестр		64
Итого по дисциплине		64

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1 Матвеев, С.С. **«Безопасность полётов в гражданской авиации»**. Методическое указание по изучению курса и выполнению контрольной работы., С.С.Матвеев, С.И.Донец, Университет ГА, С.-Петербург, 2014 - 93с. Количество экземпляров – 500.

2 ИКАО, Приложение №19 **«Управление безопасностью полётов» 2013 г.**, ISBN 978-92-9249-239-7 (http://www.aviadocs.net/icaodocs/Annexes/an19_cons_ru.pdf) свободный (Дата обращения – 21.06.2017).

3 ИКАО **«Расследование авиационных происшествий» (Doc 9859 AN/474)** Издание третье, 2013. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uralfamt.ru/usr/2015-02-18%20Doc%209859%-20Rukovod%20po%20SUBP%20IKAO%202013.pdf>, свободный (Дата обращения – 21.06.2017).

б) дополнительная литература

4 **Положение о расследовании авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими ВС (ПРАПИ-98)**, Постановление Правительства №609 от 18 июня 1998 года. (<http://www.zakonprost.ru/content/base/part/1083873>) свободный (Дата обращения – 21.06.2017).

5. ИКАО, Приложение №13 **«Расследование авиационных происшествий»** 2016 г., ISBN 978-92-9249-975-4 (http://www.aviadocs.net/icaodocs/Annexes/an13_cons_ru.pdf) свободный (Дата обращения – 21.06.2017).

6 **Федеральный закон (ФЗ-60) Воздушный кодекс РФ**, от 19.03.1997 г. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/ свободный (Дата обращения – 21.06.2017).

в) программное обеспечение и Интернет ресурсы.

7. **Справочная система ГАРАНТ** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/iv/>, свободный (Дата обращения – 21.06.2017).

8. **Справочная система Консультант Плюс** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный (Дата обращения – 21.06.2017).

9. **ИКАО. Официальный сайт** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.icao.int/Pages/default.aspx>, свободный, (дата обращения 21.01.2018)

10. **Сайт Федерального агентства воздушного транспорта РФ.** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.favt.ru/>, свободный (Дата обращения – 21.06.2017).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Безопасность полётов	Лаборатория управления безопасностью полётов Ауд. 436 Лаборатория по расследованию авиационных происшествий Ауд. 447	Мультимедийный комплекс ASCREENINGENGINEERING 425521.010.ТП-МО.ВП Компьютер INTEL(R) Core(TM) Duo CPU E8200@2GGGHz Монитор LG FLATRON L1954TQ-PF MODEL L194TQS Проектор Panasonic KCD Projector (Projector LCD) Model PT-LW80NTE мультимедийная аппаратура; плакаты, стенды по безопасности полетов; видеотека; специализированная библиотека.	Microsoft Windows Office Standart 2007 лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года. Microsoft Windows 10 Professional. Лицензия № 66373655. Kaspersky Anti-Virus Suite. Лицензия №1D0A170720092603 110550 ABBYY FineReader 10 Corporate Editional

8 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Расследование авиационных происшествий» используются классические формы и методы обучения: входной контроль, лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии:

Входной контроль проводится в форме устных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины. Перечень вопросов для входного контроля представлен в п.9.4.

Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив «Расследование авиационных происшествий» в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции, так и интерактивные лекции. Интерактивные лекции (16 часов в п. 5.1.) проводятся в виде и проводятся следующим образом:

- лекция-визуализация - учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения;

- лекция-визуализация (4 часа, Раздел 1, Изучение требований ИКАО по расследованию авиационных происшествий и инцидентов. Приложение №13 ИКАО.);

- лекция-визуализация (4 часа, Раздел 2, Изучение Правил расследования АП раздела об оповещении Полномочных органов по ГА, федеральных, региональных и собственников ВС. Требования Руководства ИКАО по данному разделу.);

- лекция-визуализация (4 часов, Раздел 3, Изучение реального авиационного происшествия из-за отказа авиационной техники в полёте. Проанализировать подготовку обобщённой информации, документального оформления результатов расследования, исследование средств объективного контроля полёта.);

- лекция-визуализация (4 часов, Раздел 4, Проведение итогового разбора по итогам расследования АП, разработка, обсуждение, обобщение и утверждение основных положений на заключительном этапе.)

Практическое задание выполняется в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции, отработки навыков использования пройденного материала. Выполнение практического задания предполагает решение задач, анализ ситуаций и примеров, а также исследование актуальных проблем в сфере производственного менеджмента. Главной целью практического занятия является индивидуальная, практическая работа каждого

обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины «Расследование авиационных происшествий».

По каждому разделу дисциплины проводятся интерактивные практические занятия в виде анализа конкретной ситуации. Практические занятия анализ конкретной ситуации (АКС) проводится по темам:

- Раздел 1, Изучение требований ИКАО по расследованию авиационных происшествий и инцидентов. Приложение №13 ИКАО (2 часа, п.5.1);

- Раздел 2, Изучение Правил расследования АП раздела об оповещении Полномочных органов по ГА, федеральных, региональных и собственников ВС. Требования Руководства ИКАО по данному разделу (2 часа, п.5.1);

- Раздел 3, Изучение реального авиационного происшествия из-за отказа авиационной техники в полёте. Проанализировать подготовку обобщённой информации, документального оформления результатов расследования, исследование средств объективного контроля полёта (2 часа, п.5.1);

- Раздел 4, Проведение итогового разбора по итогам расследования АП, разработка, обсуждение, обобщение и утверждение основных положений на заключительном этапе (2 часа, п.5.1);

Самостоятельная работа обучающегося 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 со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

9 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Фонд оценочных средств по дисциплине «Расследование авиационных происшествий» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

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 (п. 9.4).

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Расследование авиационных происшествий» проводится в форме зачета с оценкой. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. Зачет с оценкой предполагает устные ответы на 3 вопроса, представленных в п. 9.

Зачёт с оценкой это заключительный контроль, оценивающий уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Применение балльно-рейтинговой системы оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса данной рабочей программой по дисциплине «Безопасность полётов» не предусмотрено (п. 1.9 Положения).

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

Вопросы входного контроля

Входной контроль осуществляется по вопросам дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина, и не выходят за пределы изученного материала по этим дисциплинам в соответствии с рабочими программами дисциплин.

Устный опрос

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу, источники нормативно-правового, статистического, фактологического и т. д. плана. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение зачета с оценкой состоит из ответов на вопросы билета, предполагает ответ на вопросы из перечня вопросов, вынесенных на зачет. К моменту сдачи экзамена должны быть благополучно 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.

9.3 Темы курсовых работ по дисциплине

В учебном плане курсовых работ не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Перечень вопросов по дисциплине «Система управления безопасностью полетов в авиапредприятиях гражданской авиации»

1. Каков современный взгляд на понятие «безопасность полётов»?
2. Какие подсистемы включает в себя авиационная транспортная система (АТС) и какая из этих подсистем играет главную роль в обеспечении безопасности полётов?
4. Чем обусловлено обстоятельство, что главную роль в авиационной транспортной системе играет подсистема человек (экипаж) – самолёт?
5. Как классифицируются авиационные события?
6. Как в зависимости от последствий, подразделяются авиационные происшествия?
7. В чём заключается разница между терминами «катастрофа и авария»?
8. Что представляет собой авиационный инцидент?
9. Какие типы показателей используют для количественной оценки уровня безопасности полётов?
10. Какие относительные показатели используют государства-члены ИКАО при анализе состояния безопасности полётов?

Перечень вопросов по дисциплине «Воздушное право»

1. Норма права, их структура, виды и способы изложения. (Дайте определение и раскройте структуру нормы права. Укажите виды и способы изложения.)
2. Нормативно-правовые акты, их виды и требования, предъявляемые к ним. (Что такое нормативно-правовой акт и каков механизм его действия?)
3. Действие нормативно-правовых актов во времени и в пространстве. (Перечислите случаи действия нормативных актов во времени и в пространстве).
4. Основные понятия, принципы, нормы международного права, общая характеристика международных договоров.
5. Понятие, предмет, система и принципы международного воздушного права.

Перечень вопросов по дисциплине «Менеджмент риска авиапредприятий»

1. Постановка задачи принятия решения.
2. Алгоритм принятия решения.
3. Методы исследования операций.
4. Принципы системного подхода. Аспекты системного подхода.
5. Система неопределенностей в деятельности авиапредприятий.
6. Понятие риска и его сущность.
7. Классификация рисков. Виды рисков.
8. Классификация рисков авиапредприятий.
9. Теоретико-вероятностный подход к оценке риска.
10. Вероятностный подход к минимизации риска.

Перечень вопросов по дисциплине «Управление движением и безопасностью на транспорте»

1. Основные причины, вызывающие возрастание значения безопасности РФ в современных условиях.
2. Понятие комплексной системы обеспечения безопасности.
3. Основные направления организационной деятельности по обеспечению безопасности на транспорте и их характеристика.
4. Основные организационные задачи субъектов транспортной инфраструктуры по обеспечению безопасности на транспорте и их характеристика.
5. Понятие негативного воздействия на объекты транспортной инфраструктуры и транспортных средств.
6. Определение и содержание эксплуатационных негативных воздействий на объекты транспортной инфраструктуры и транспортных средств.
7. Определение и содержание негативных природных и техногенных воздействий на объекты транспортной инфраструктуры и транспортных средств.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
<p>Способностью находить решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-9)</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели, принципы и правила проведения расследования авиационных происшествий и инцидентов, нарушений порядка использования воздушного пространства; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять мероприятия, направленные на обеспечения безопасности полетов воздушных судов, безопасности использования воздушного пространства; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и процедурами обеспечения безопасности 	<p>Имеет устойчивые знания факторов, влияющих на безопасность полётов.</p> <p>Способен выполнять мероприятия, направленные на обеспечение безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства.</p> <p>Правильно использует методы и процедуры обеспечения безопасности полётов воздушных судов и использования</p>	<p>Зачёт считается принятым в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала; - логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
полетов воздушных судов и использование воздушного пространства;	воздушного пространства.	явлениями; - приведения обучающимся
<p>Способностью осознавать, критически оценивать и анализировать вклад своей предметной области в решении экологических проблем и проблем безопасности (ОК-46);</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования международных стандартов и рекомендуемые практики по обеспечению безопасности полетов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять законодательство и нормативно правовые акты Российской Федерации, в области безопасности полетов в профессиональной деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации, международных стандартов и рекомендуемой практики в целях обеспечения безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства; 	<p>Правильно понимает требования международных стандартов и рекомендуемые практики по обеспечению безопасности полетов;</p> <p>Способен применять законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации в области безопасности полётов в профессиональной деятельности.</p> <p>Правильно применяет законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации, международные стандарты и рекомендуемую практику в целях обеспечения безопасности полётов воздушных судов и использования воздушного пространства;</p>	<p>надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя. <p>Зачёт считается не принятым в случае: отказа обучающегося от ответа с указанием, либо без указания причин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - невозможности изложения обучающимся учебного материала по двум или всем вопросам; - допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам; <ul style="list-style-type: none"> - скрытное или явное использование обучающимся при
Способность в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях		

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
<p>риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ПК-9);</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные причины авиационных событий, связанных с обслуживанием воздушного движения; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять первичные сообщения и информационные отчёты об авиационном происшествии и (или) инциденте; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа причин авиационных происшествий и (или) инцидентов при обслуживании (управлении) воздушного движения. 		<p>подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> - невладения обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины; - невозможность обучающегося дать
<p>Владение культурой безопасности, экологическим сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности (ПК-17)</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные причины авиационных событий, связанных с обслуживанием воздушного движения; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять первичные сообщения и информационные отчёты об авиационном происшествии и (или) инциденте; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа причин 	<p>Имеет устойчивые знания причин авиационных событий, связанных с обслуживанием воздушного движения;</p> <p>Способен составлять первичные сообщения и информационные отчёты об авиационном происшествии и (или) инциденте;</p> <p>Правильно применять методы анализа причин авиационных происшествий и (или) инцидентов при обслуживании (управлении)</p>	<p>ответы на дополнительные вопросы преподавателя.</p> <p>Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> - необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам; - необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
авиационных происшествий и (или) инцидентов при обслуживании (управлении) воздушного движения.	воздушного движения.	проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросам.

Шкалы оценивания

Проведение устного опроса

«Отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

«Хорошо»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

«Удовлетворительно»: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

«Неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Зачёт с оценкой

На зачёте выносятся вопросы, охватывающие все содержание учебной дисциплины.

«Отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

«Хорошо»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

«Удовлетворительно»: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

«Неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросам.

9.6 Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Контрольные вопросы и задания для проведения устного опроса

Вопросы для текущего контроля к разделу 1

1 Стандарты и рекомендуемая практика.

- 2 Классификация и определения.
- 3 Цели расследования.
- 4 Нормативные правовые акты по вопросам расследования.
- 5 Что включает расследование.
- 6 Ответственность государства места события.
- 7 Направления уведомления (оповещения) адресатам.
- 8 Форма и содержание уведомления об авиационном событии.
- 9 Языки уведомления (рабочие языки ИКАО).
- 10 Ответственность адресатов, получивших уведомления (оповещения).

Вопросы для текущего контроля к разделу 2

- 1 Организация расследования.
- 2 Состав комиссии.
- 3 Участники расследования.
- 4 Права членов комиссии.
- 5 Первоначальное оповещение об авиационном происшествии.
- 6 Первоначальные действия должностных лиц при авиационном происшествии.
- 7 Организация и порядок работы комиссии по расследованию.
- 8 Участие специалистов РФ в расследовании АП с воздушными судами РФ на территории иностранных государств.

Вопросы для текущего контроля к разделу 3

- 1 Осмотр места происшествия (что включает).
- 2 Содержание донесения председателя комиссии.
- 3 Правовое регулирование.
- 4 Требования ПРАПИ и Приложения 13 ИКАО.
- 5 Выводы подкомиссии и их деятельность.
- 6 Разбор деятельности лётного экипажа при развитии и протекании конкретного АП.
- 7 Решение практических задач при расчётах траектории полёта ВС.
- 8 Расшифровка, анализ записей бортовых параметрических самописцев и оценка последствий отклонений, нарушений правил полётов.
- 9 Методы способы и средства исследования надёжности конструкций ВС при конкретном АП.
- 10 Сроки проведения расследования и представления материалов по их результатам.
- 11 Формирование гипотез, версий и их проработка.

Вопросы для текущего контроля к разделу 4

- 1 Разработка мероприятий по повышению уровня БП лётными экипажами.
- 2 Разработка мероприятий по повышению уровня БП по направлению инженерно-технического обеспечения полётов.
- 3 Разработка мероприятий по повышению уровня БП по организации и управлению воздушным движением ВС.

- 4 Анализ материалов исследования и составления отчёта.
- 5 Учёт АП.
- 6 Государства-получатели окончательного отчёта о расследовании АП.

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

- 1 Стандарты и рекомендуемая практика.
- 2 Классификация и определения.
- 3 Цели расследования.
- 4 Нормативные правовые акты по вопросам расследования.
- 5 Что включает расследование.
- 6 Ответственность государства места события.
- 7 Направления уведомления (оповещения) адресатам.
- 8 Форма и содержание уведомления об авиационном событии.
- 9 Языки уведомления (рабочие языки ИКАО).
- 10 Ответственность адресатов, получивших уведомления (оповещения).
- 11 Организация расследования.
- 12 Состав комиссии.
- 13 Участники расследования.
- 14 Права членов комиссии.
- 15 Первоначальное оповещение об авиационном происшествии.
- 16 Первоначальные действия должностных лиц при авиационном происшествии.
- 17 Организация и порядок работы комиссии по расследованию.
- 18 Участие специалистов РФ в расследовании АП с воздушными судами РФ на территории иностранных государств.
- 19 Осмотр места происшествия (что включает).
- 20 Содержание донесения председателя комиссии.
- 21 Правовое регулирование.
- 22 Требования ПРАПИ и Приложения 13 ИКАО.
- 23 Выводы подкомиссии и их деятельность.
- 24 Разбор деятельности лётного экипажа при развитии и протекании конкретного АП.
- 25 Решение практических задач при расчётах траектории полёта ВС.
- 26 Расшифровка, анализ записей бортовых параметрических самописцев и оценка последствий отклонений, нарушений правил полётов.
- 27 Методы способы и средства исследования надёжности конструкций ВС при конкретном АП.
- 28 Сроки проведения расследования и представления материалов по их результатам.
- 29 Формирование гипотез, версий и их проработка.
- 30 Разработка мероприятий по повышению уровня БП лётными экипажами.
- 31 Разработка мероприятий по повышению уровня БП по направлению инженерно-технического обеспечения полётов.

32 Разработка мероприятий по повышению уровня БП по организации и управлению воздушным движением ВС.

33 Анализ материалов исследования и составления отчёта.

3 Учёт АП.

35 Государства-получатели окончательного отчёта о расследовании АП

10 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются лекции, практические занятия, все виды практик. Виды учебных занятий определяются рабочей программой дисциплины.

Лекции являются одним из важнейших видов образовательных технологий и составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Они должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития в области управления авиатранспортным производством, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Лекции должны носить, как правило, проблемный характер. Основным методом в лекции выступает устное изложение лектором учебного материала, сопровождающееся демонстрацией видеofilмов, схем, плакатов, моделей, использовании электронно-вычислительной и мультимедийной техники.

Порядок изложения материала лекции отражается в плане ее проведения, а его содержание - в тексте учебных пособий по дисциплине «Расследование авиационных происшествий».

Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины, подчеркивать новизну проблем, указывать ее роль и место в системе (структурно-логической схеме) изучения других дисциплин, раскрывать учебные и воспитательные цели и кратко знакомить студентов с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему.

Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации; сформировать и развить у них творческое мышление, умение активно участвовать в творческой дискуссии, делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение.

Практические занятия проводят преподаватели, закрепленные за учебными группами. Методическое руководство осуществляет лектор, ведущий курс на данном потоке. Для качественной подготовки студентов к практическим занятиям преподаватели разрабатывают задания и методические указания по порядку их проведения.

Программа рабочей дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки (специальности) 162001 "Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 18 «Безопасность полетов в гражданской авиации» «_____» _____ 2016 года, протокол № _____.

Разработчик:

_____ Донец С. И.

Заведующий кафедрой №18:

_____ к.т.н., доцент

_____ Костылев А.Г.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

_____ д.т.н., профессор

_____ Балясников В.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «20» января 2016 года, протокол № 3.

С изменениями и дополнениями от «30» августа 2017 года, протокол №10 (в соответствии с Приказом Министерства образования и науки 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»).