

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

Авиационная метеорология

Специальность

**25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация
воздушного движения**

Специализация

Организация использования воздушного пространства

Квалификация выпускника

инженер

Форма обучения

очная

Санкт-Петербург

2018

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является получение знаний в области авиационной метеорологии, формирование умений учета метеорологических факторов при обеспечении безопасности, регулярности и экономической эффективности полетов воздушных судов, навыков использования всех видов метеорологической информации в своей профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение системы и основных положений нормативных правовых документов в области сертификации;
- знать структурную схему ЕС ОрВД;
- уметь выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Авиационная метеорология» представляет собой дисциплину, относящуюся к базовой части профессионального цикла (СЗ).

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплины «Правоведение».

Дисциплина является обеспечивающей для дисциплин «Экология», «Аэродинамика и динамика полета», «Основы конструкции воздушных судов и авиационных двигателей», «Метеорологическое обеспечение полетов», «Правила предоставления метеорологической информации», «Стратегия развития авиационной системы Российской Федерации», производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по диспетчерскому обслуживанию воздушного движения) (9, А семестры), производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по диспетчерскому обслуживанию воздушного движения) (А семестр), преддипломной практики, учебной практики (по получению первичных умений и навыков применения правил использования воздушного пространства) (2 семестр), учебной практики (по получению первичных навыков ведения радиообмена с экипажами воздушных судов) (4 семестр), подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

Дисциплина изучается во «2» семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>Обладать способностью понимать место и роль области профессиональной деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами (ОК-24)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила и процедуры использования метеорологической информации авиационными пользователями при выполнении своих профессиональных задач. – условия формирования основных синоптических процессов и связанных с ними метеорологических условий полетов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать место профессиональной деятельности специалистов по организации использования воздушного пространства в общественном развитии. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пониманием важности профессиональной деятельности специалистов УВД в обеспечении транспортных потребностей.
<p>Обладать способностью и готовностью к осуществлению воспитательной и педагогической деятельности в сферах публичной и частной жизни (ОК-60)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опасные для авиации явления погоды и их влияние на деятельность авиации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять комплекс воспитательных и педагогических мероприятий в системе трудовых отношений. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками воспитательной деятельности при выполнении профессиональных обязанностей.
<p>Обладать владением культурой безопасности, экологическим сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельно-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы авиационной метеорологии и климатологии. – меры безопасности при попадании воздушного судна в сложные и опасные метеорологические условия. – основные концепции культуры безопасности в аспекте сохранения окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обладать экологическим сознанием для безо-

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
сти (ПК-17)	<p>пасной жизнедеятельности.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками риск-ориентированного мышления в целях обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды.
Обладать владением приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества (ПК-19)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные закономерности развития пространственно-временной изменчивости физических параметров атмосферы и их влияние на эксплуатацию воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры. – методы и приемы, направленные на уменьшение антропогенной нагрузки на окружающую среду в сфере профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать средства, ориентированные на минимизацию воздействия на природную среду в целях безопасной жизнедеятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками учета атмосферных явлений и их влияния на авиацию, способствующими снижению воздействия на окружающую среду для обеспечения безопасности личности и общества.
Обладать способностью и готовностью пользоваться информацией, получаемой из глобальных компьютерных сетей (ПК-28)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и средства получения метеорологической информации. – возможности глобальной информационной системы «ГИС МЕТЕО» для получения метеоданных в целях обеспечения органов ОВД. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать различные виды метеоинформации из глобальных компьютерных сетей в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками поиска необходимой информации из глобальных сетей для решения профессиональ-

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	ных задач.
Обладать способностью использовать все виды метеорологической информации при выполнении своих профессиональных обязанностей (ПК-71)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды, формы и форматы представления метеорологической и авиационно-климатической информации авиационным пользователям. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать все виды метеорологической информации при исполнении своих профессиональных обязанностей. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования метеорологической информации в профессиональной деятельности.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	56,5	56,5
лекции	18	18
практические занятия	20	20
семинары	-	-
лабораторные работы	16	16
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	18	18
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5 Содержание дисциплины

5.1. Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции						Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОК-24	ОК-60	ПК-17	ПК-19	ПК-28	ПК-71		
1. Введение. Состав и строение атмосферы	8	*	*	*	*	*	*	ВК, Л, ПЗ, СРС	УО
2. Физические характеристики атмосферы	8					*	*	Л, ПЗ, СРС, ЛР	УО
3. Динамика атмосферы. Ветер, влияние на полеты	8					*	*	ИЛ, ПЗ, СРС, ЛР	УО
4. Термодинамические процессы в атмосфере	8					*	*	ИЛ, ПЗ, СРС	УО
5. Туманы, облака, осадки. Видимость	8					*	*	ИЛ, ПЗ, СРС, ЛР	УО
6. Опасные для авиации явления погоды	9					*	*	ИЛ, ПЗ, СРС, ЛР	УО
7. Синоптические процессы. Карты погоды. Прогнозы погоды	9					*	*	ИЛ, ПЗ, СРС	УО
8. Авиационно-климатические описания аэродромов	14					*	*	ИЛ, ПЗ, СРС	УО
Итого по дисциплине	72								
Промежуточная аттестация	36								
Всего по дисциплине	108								

Условные обозначения: ВК – входной контроль; Л – лекция; ИЛ – интерактивная лекция; ПЗ – практическое занятие; СРС – самостоятельная работа студента; УО – устный опрос; ЛР – лабораторная работа.

5.2. Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
1. Введение. Состав и строение атмосферы	2	4	-	-	2	-	8
2. Физические характеристики атмосферы	2	-	-	4	2	-	8
3. Динамика атмосферы. Ветер, влияние на полеты	2	-	-	4	2	-	8
4. Термодинамические процессы в атмосфере	2	4	-	-	2	-	8
5. Туманы, облака, осадки. Видимость	2	-	-	4	2	-	8
6. Опасные для авиации явления погоды	2	-	-	4	3	-	9
7. Синоптические процессы. Карты погоды. Прогнозы погоды	2	4	-	-	3	-	9
8. Авиационно-климатические описания аэродромов	4	8	-	-	2	-	14
Итого по дисциплине	18	20	-	16	18	-	72
Промежуточная аттестация							36
Всего по дисциплине							108

Условные обозначения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Состав и строение атмосферы

Значение авиационной метеорологии в подготовке специалистов по управлению воздушным движением и в обеспечении безопасности, регулярности и экономической эффективности полетов в ГА. Современное состояние и перспективы развития авиационной метеорологии. Всемирная метеорологическая организация (WMO) и ее взаимодействие с международной организацией ГА (ICAO).

Общие сведения об атмосфере Земли. Газовый состав атмосферы.

Строение атмосферы и основные характеристики ее слоев. Стандартная атмосфера и ее основные характеристики. Реальная атмосфера.

Тема 2. Физические характеристики атмосферы

Основные физические параметры, характеризующие состояние атмосферы: температура, влажность, атмосферное давление, плотность воздуха. Методы и средства их измерения в приземном слое и по высотам.

Общее представление о закономерностях изменения давления с высотой. Представление барического поля у земли и на высотах. Барометрические формулы и их использование при управлении воздушным движением.

Плотность влажного воздуха и ее влияние на взлетно-посадочные характеристики ВС. Виртуальная температура.

Тема 3. Динамика атмосферы. Ветер, влияние на полеты

Ветер и его характеристики. Методы и средства измерения скорости и направления ветра у земли и по высотам. Представление информации о ветре на приземных и высотных картах погоды.

Ветер в слое трения и в свободной атмосфере. Градиентный ветер. Основные закономерности циркуляции воздуха в барических системах. Изменение ветра с высотой. Реальный ветер. Эквивалентный ветер и его использование при обеспечении полетов.

Тема 4. Термодинамические процессы в атмосфере

Причины возникновения вертикальных движений воздуха. Адиабатические процессы в атмосфере. Условия устойчивости и неустойчивости атмосферы. Общая характеристика метеорологических условий, связанных с устойчивостью и неустойчивостью атмосферы.

Тема 5. Туманы, облака, осадки. Видимость

Процессы конденсации и сублимации водяного пара в атмосфере. Туманы и дымки, условия формирования, классификация. Облака, условия образования, классификация. Методы определения нижней границы облачности. Осадки, формы, виды, условия образования, влияние на производство полетов.

Видимость, факторы ее определяющие. Метеорологическая дальность видимости. Видимость на ВПП и дальность видимости ОВН. Наклонная видимость. Наблюдения за видимостью на аэродромах ГА. Минимумы погоды.

Тема 6. Опасные для авиации явления погоды

Атмосферная турбулентность и болтанка ВС. Обледенение воздушных судов. Грузовая деятельность. Классификация гроз. Статическое электричество и влияние его на безопасность полетов. Сдвиги ветра и их влияние на взлет, и посадку ВС. Меры безопасности при полетах в зонах опасных для авиации явлений погоды.

Тема 7. Синоптические процессы. Карты погоды. Прогнозы погоды

Основные принципы метеорологического обеспечения полетов. Виды метеорологической информации для обеспечения полетов в ГА.

Автоматизированные системы метеообеспечения полетов.

Тема 8. Авиационно-климатические описания аэродромов

Принципы составления и содержания авиационно-климатических описаний аэродромов. Нормы и стандарты ИКАО, ВМО по составлению климатических описаний аэродромов.

Использование климатических данных при строительстве и эксплуатации аэродромов, определении их пропускной способности и планирования полетов.

5.4. Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Современное состояние и перспективы развития авиационной метеорологии.	2
1	Практическое занятие 2. Анализ параметров стандартной атмосферы и отклонений от них в реальных условиях	2
4	Практическое занятие 3, 4. Оценка вертикальной устойчивости атмосферы с использованием аэрологической диаграммы	4
7	Практическое занятие 5, 6. Изучение обозначений на приземных картах погоды	4
8	Практическое занятие 7, 8. Структура авиационно-климатических характеристик аэродромов и воздушных трасс	4
8	Практическое занятие 9, 10. Комплексная оценка метеорологической обстановки (по приземным и высотным картам погоды)	2
Итого по дисциплине:		20

5.5. Лабораторный практикум

Номер темы дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (часы)
2	Лабораторная работа 1. Методы и средства измерения температуры, влажности воздуха и атмосферного давления в приземном слое атмосферы	4
3	Лабораторная работа 2. Методы и средства измерения ветра в приземном слое и на высотах	4
5	Лабораторная работа 3. Методы и средства измерения нижней границы облаков и дальности видимости	4
6	Лабораторная работа 4. Радиолокационные метеокомплексы в системе метеонаблюдений на аэродромах ГА	4
Итого по дисциплине:		16

5.6. Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Повторение темы «Введение. Состав и строение атмосферы», подготовка к устному опросу [3, 4]	2
2	Повторение темы «Физические характеристики атмосферы», подготовка к устному опросу, подготовка к выполнению лабораторной работы [1, 3, 7]	2
3	Повторение темы «Динамика атмосферы. Ветер, влияние на полеты», подготовка к устному опросу, подготовка к выполнению лабораторной работы [1, 3, 7]	2
4	Повторение темы «Термодинамические процессы в атмосфере», подготовка к устному опросу [3, 4, 5]	2
5	Повторение темы «Туманы, облака, осадки. Видимость», подготовка к устному опросу, подготовка к выполнению лабораторной работы [1, 2, 6]	2
6	Повторение темы «Опасные для авиации явления погоды», подготовка к устному опросу, подготовка к выполнению лабораторной ра-	3

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	боты [3, 4, 8]	
7	Повторение темы «Синоптические процессы. Карты погоды. Прогнозы погоды», подготовка к устному опросу [3, 6, 7, 8]	3
8	Повторение темы «Авиационно-климатические описания аэродромов», подготовка к устному опросу [3, 6, 7, 8]	2
Итого по дисциплине:		18

5.7. Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Белоусова, Л.Ю. **Авиационная метеорология**. Методические указания по выполнению лабораторных работ [Текст] / Л.Ю. Белоусова, С.В. Дробышевский, Н.В. Соколова.- Часть 1. - СПб ГУ ГА. С.-Петербург, 2011. Количество экземпляров – 170.
2. Арзаманов, Д.Н. **Авиационная метеорология. Метеорология и экология в аэропортах** [Текст]: Методические указания по выполнению лабораторных работ, часть 2 /Д.Н. Арзаманов, С.В. Дробышевский и др. - С.-Петербург: СПб ГУ ГА, 2014.- 68 с. ISBN отсутствует, Количество экземпляров - 300.
3. Афанасьева Ю.С. **Авиационная метеорология**[Текст]: Практические занятия. Задания по дисциплине и методические указания по их выполнению / Ю.С. Афанасьева, Л.Ю. Белоусова и др. – СПб.: Университет гражданской авиации, 2015. – 54 с. -ISBN отсутствует, Количество экземпляров -350.

б) дополнительная литература:

4. Баранов, А.М. **Авиационная метеорология и метеорологическое обеспечение полетов**[Текст] / А.М. Баранов, Г.П. Лещенко, Л.Ю. Белоусова - М.: Транспорт, 1993. - 285 с. Количество экземпляров – 26.
5. Богаткин, О.Г. **Авиационная метеорология**. Учебник [Текст] / О.Г. Богаткин – СПб.: Изд. РГГМУ, 2005. - 328 с. Количество экземпляров – 28.
6. Астапенко, П.Д. **Авиационная метеорология**[Текст] / П.Д. Астапенко, А.М. Баранов, И.М. Шварев. - М.: Транспорт, 1985. – 262 с. Количество экземпляров – 698.
7. **Атмосфера стандартная. Параметры**. [Текст] / - М., изд. Стандартов, 1981, 180с. Количество экземпляров – 12.

8. **Наставление по метеорологическому обеспечению гражданской авиации** (НМО ГА - 95) [Текст] - М.: Транспорт, 1995. - 204с.Количество экземпляров – 10.

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

9. **Оперативный мониторинг погоды и климата в глобальном масштабе, прогнозы погоды по городам России, США и мира, климатический мониторинг и климатические данные, текущие данные о погоде, рекорды погоды, информация об опасных и экстремальных явлениях погоды.** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pogodaiklimat.ru> свободный (дата обращения 15.01.2018).
10. **Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.** Справочники и документация. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gamc.ru/sprav.htm> свободный (дата обращения 15.01.2018).
11. **Профессиональная информация о метеорологических условиях в мире.** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ogimet.com/index.phtml.en> свободный (дата обращения 15.01.2018).
12. **Информация о погоде, построенные аэрологические диаграммы, профессиональные карты и прогнозы, фактическая погода и прогноз по аэропортам.** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://flymeteo.org> свободный (дата обращения 15.01.2018).
13. **Разнообразная метеорологическая информация, детальные сведения о фактической погоде и прогнозы погоды в профессиональном формате.** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://meteocenter.net> свободный (дата обращения 15.01.2018).
14. **Российское образование:** Федеральный портал. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru> свободный (дата обращения 15.01.2018).

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

15. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 15.01.18).
16. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
17. **Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://https://biblio-online.ru>

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Ауд. 279 «Лаборатория авиационной метеорологии» оснащена мультимедийным оборудованием.

Персональный компьютер мультимедийного комплекса объединен в локальную сеть с АРМ «ОСКАР» (ауд. 266), что позволяет использовать текущую метеорологическую информацию при проведении занятий по «Авиационной метеорологии»

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: входной контроль, лекция, интерактивная лекция, практическое занятие, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

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

Традиционная лекция предусматривает передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Учебным планом предусмотрено 26 часов для проведения интерактивных занятий (16 часов отведено под лекции).

Интерактивные лекции проводятся в нескольких вариантах:

- проблемная лекция начинается с постановки проблемы, которую необходимо решить в процессе изложения материала.

- лекция-беседа предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией, позволяет привлечь внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, вовлечь в двусторонний обмен мнениями, выяснить уровень их осведомленности по рассматриваемой теме, степени их готовности к восприятию последующего материала, позволяет адресовать вопрос к конкретному студенту, спросить его мнение по обсуждаемой проблеме.

- лекция-дискуссия. Преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы студентов на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

Практические занятия предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков.

Лабораторная работа имеет целью обучить студентов методам проведения экспериментов и последующим обобщением полученных результатов.

Самостоятельная работа студента предусматривает самостоятельный поиск и усвоение учебной информации по указанным в п. 5.6 темам, а также подготовку к устным опросам, лабораторным работам, закрепление получаемых на традиционных лекциях и практических занятиях знаний путём приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, обеспечивающих успешное освоение компетенций по дисциплине.

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, включающего устные опросы, защиту лабораторной работы и аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения учебного материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Устный опрос предназначен для проверки знаний обучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена в семестре «2». К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1. Балльно–рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

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

В процессе преподавания дисциплины «Авиационная метеорология» для текущего контроля обучающихся используются устные опросы.

Устный опрос оценивается:

- «зачет», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачет», обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Экзамен проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, по билетам в устной форме в специально подготовленных учебных классах. Перечень вопросов, выносимых на экзамен, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедрой. Предварительное ознакомление студентов с билетами запрещается.

В ходе подготовки к экзамену необходимо проводить консультации, побуждающие студентов к активной самостоятельной работе. На консультациях высказываются четко сформулированные требования, которые будут предъявляться на экзамене. Консультации должны решать вопросы психологической подготовки студентов к экзамену, создавать нужную настрой и вселять студен-

там уверенность в своих силах. На подготовку к ответу студенту предоставляется до 30 минут. Общее время подготовки и ответа не должно превышать одного часа. В учебном классе, где принимается экзамен, могут одновременно находиться студенты из расчета не более четырех на одного экзаменатора.

По готовности к ответу или по вызову экзаменатора студент отвечает на вопросы билета. После ответа студента экзаменатор имеет право задать ему дополнительные вопросы в объеме учебной программы.

В итоге проведенного экзамена студенту выставляется оценка. Экзаменатор несет личную ответственность за правильность выставленной оценки и оформления экзаменационной ведомости и зачетной книжки.

Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за период изучения дисциплины во 2 семестре. Экзамен предполагает ответы на три вопроса из перечня приведенного ниже (9.6) списка.

9.3. Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

В учебном плане курсовых работ (проектов) не предусмотрено.

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

Обеспечивающая дисциплина «Правоведение»:

1. Действие нормативно-правовых актов во времени и в пространстве.
2. Понятие, предмет, метод и источники гражданского права.
3. Гражданские правоотношения и их субъекты.
4. Понятие, предмет, метод, источники и принципы трудового права.
5. Предмет, метод, источники и объекты экологического права.
6. Понятие и виды права природопользования.
7. Экологический механизм охраны окружающей природной среды.

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

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
Обладать способностью понимать место и роль области профессиональной деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными	Называет основные правила и процедуры использования метеорологической информации авиационными пользователями при выполнении своих профессиональных за-	Шкала оценивания для промежуточной аттестации: «5» - заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотр-

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p>институтами (ОК-24)</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - правила и процедуры использования метеорологической информации авиационными пользователями при выполнении своих профессиональных задач. - условия формирования основных синоптических процессов и связанных с ними метеорологических условий полетов 	<p>дач.</p> <p>Описывает условия формирования основных синоптических процессов и связанных с ними метеорологических условий полетов.</p>	<p>ренные программой задания, глубоко усвоивший основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению, ответ отличается точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.</p>
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать место профессиональной деятельности специалистов по организации использования воздушного пространства в общественном развитии. 	<p>Анализирует место профессиональной деятельности в общественном развитии во взаимосвязи с влиянием атмосферных явлений на удовлетворение транспортных потребностей общества и экономики.</p>	<p>«4» - заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.</p>
<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пониманием важности профессиональной деятельности специалистов УВД в обеспечении транспортных потребностей. 	<p>Понимает важность профессиональной деятельности в общественном развитии и обеспечении транспортных потребностей.</p>	<p>активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.</p>
<p>Обладать способностью и готовностью к осуществлению воспитательной и педагогической деятельности в сферах публичной и частной жизни (ОК-60)</p>	<p>Характеризует опасные для авиации явления погоды и их влияние на деятельность авиации.</p>	<p>«3» - заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и пред-</p>

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p><i>Знать:</i> - опасные для авиации явления погоды и их влияние на деятельность авиации.</p>		<p>стоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, однако допустивший некоторые погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных погрешностей. «2» - выставляется студенту, в случае не соответствия требованиям по выставлению оценок «5», «4», «3».</p>
<p><i>Уметь:</i> - осуществлять комплекс воспитательных и педагогических мероприятий в системе трудовых отношений.</p>	<p>Демонстрирует способность использования комплекса воспитательных и педагогических мероприятий в системе трудовых отношений.</p>	
<p><i>Владеть:</i> - навыками воспитательной деятельности при выполнении профессиональных обязанностей.</p>	<p>Демонстрирует практические навыки воспитательной и педагогической деятельности при обосновании необходимости учета опасных для авиации явлений погоды и их влияния на деятельность авиации.</p>	
<p>Обладать владением культурой безопасности, экологическим сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности (ПК-17) <i>Знать:</i> - основы авиационной метеорологии и климатологии. - меры безопасности при попадании воз-</p>	<p>Воспроизводит основные понятия и определения авиационной метеорологии и климатологии. Описывает меры безопасности при попадании воздушного судна в сложные и опасные метеорологические условия. Описывает и анализирует основные концепции культуры безопасности в аспекте сохранения окружающей среды.</p>	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p>душного судна в сложные и опасные метеорологические условия.</p> <p>- основные концепции культуры безопасности в аспекте сохранения окружающей среды.</p>		
<p><i>Уметь:</i></p> <p>- обладать экологическим сознанием для безопасной жизнедеятельности.</p>	<p>Демонстрирует экологическое сознание для безопасной жизнедеятельности.</p>	
<p><i>Владеть:</i></p> <p>- навыками риск-ориентированного мышления в целях обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды.</p>	<p>Демонстрирует практическое риск-ориентированное мышление в целях обеспечения безопасности и сохранения окружающей среды.</p>	
<p>Обладать владением приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества (ПК-19)</p> <p><i>Знать:</i></p> <p>- основные закономерности развития пространственно-временной изменчивости физических параметров атмосферы и</p>	<p>Описывает основные закономерности развития пространственно-временной изменчивости физических параметров атмосферы и их влияние на эксплуатацию воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры.</p> <p>Приводит примеры применения методов и приемов, направленных на уменьшение антропогенной нагрузки на окружающую среду в сфере профессиональной</p>	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p>их влияние на эксплуатацию воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры.</p> <p>- методы и приемы, направленные на уменьшение антропогенной нагрузки на окружающую среду в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>деятельности.</p>	
<p><i>Уметь:</i></p> <p>- использовать средства, ориентированные на минимизацию воздействия на природную среду в целях безопасной жизнедеятельности.</p>	<p>В типовых ситуациях использует средства, ориентированные на минимизацию воздействия на природную среду в целях безопасной жизнедеятельности.</p>	
<p><i>Владеть:</i></p> <p>- навыками учета атмосферных явлений и их влияния на авиацию, способствующими снижению воздействия на окружающую среду для обеспечения безопасности личности и общества.</p>	<p>Демонстрирует навыки учета атмосферных явлений и их влияния на авиацию, способствующие снижению воздействия на окружающую среду для обеспечения безопасности личности и общества.</p>	
<p>Обладать способностью и готовностью пользоваться информацией, получаемой из глобальных компьютерных сетей (ПК-28)</p> <p><i>Знать:</i></p> <p>- методы и средства</p>	<p>Перечисляет и характеризует методы и средства получения метеорологической информации.</p> <p>Перечисляет возможности глобальной информационной системы «ГИС МЕТЕО»</p>	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p>получения метеорологической информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможности глобальной информационной системы «ГИС МЕТЕО» для получения метеоданных в целях обеспечения органов ОВД. 	<p>для получения метеоданных в целях обеспечения органов ОВД.</p>	
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать различные виды метеоинформации из глобальных компьютерных сетей в профессиональной деятельности 	<p>Демонстрирует умение правильно применять свои знания при поиске и использовании метеорологической информации в глобальной сети.</p>	
<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска необходимой информации из глобальных сетей для решения профессиональных задач 	<p>Демонстрирует практические навыки поиска необходимой информации из глобальных сетей для решения профессиональных задач.</p>	
<p>Обладать способностью использовать все виды метеорологической информации при выполнении своих профессиональных обязанностей (ПК-71)</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - виды, формы и форматы представления метеорологической и авиационно-климатической информации авиационным пользователям. 	<p>Описывает и характеризует виды, формы и форматы представления метеорологической и авиационно-климатической информации авиационным пользователям.</p>	
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать все 	<p>Демонстрирует умение правильно исполь-</p>	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
виды метеорологической информации при исполнении своих профессиональных обязанностей.	звать все виды метеорологической информации при исполнении своих профессиональных обязанностей.	
<i>Владеть:</i> - навыками использования метеоинформации в профессиональной деятельности	Демонстрирует практические навыки использования метеорологической информации в профессиональной деятельности.	

9.6. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов для УО:

Укажите газовый состав воздуха, его постоянные и переменные составляющие.

2. Какие слои выделяются в атмосфере, и по каким признакам?
3. Укажите особенности погоды в тропосфере и стратосфере.
4. Что такое озоносфера?
5. В чем заключается влияние ионосферы на полеты ВС?
6. Какое значение для авиации имеет стандартная атмосфера (СА)?
7. Как изменчивость реальной атмосферы влияет на безопасность полетов?
8. Какие факторы влияют на изменение температуры воздуха?
9. По каким причинам возникают приземные и приподнятые инверсии температуры?
10. Какие приборы используются для измерения температуры воздуха?
11. Какова точность измерения температуры воздуха у земли и на высотах?
12. Укажите основные характеристики влажности воздуха. Какие из них являются измеряемыми, а какие - расчетными?
13. Какие приборы и методы используются для измерения влажности воздуха у земной поверхности?
14. Как изменяется атмосферное давление с высотой?
15. Какие приборы используются для измерения давления воздуха у земной поверхности?
16. Приведите формулу Лапласа. Для решения каких задач в авиации она используется?
17. От чего зависит величина барической ступени?

18. Укажите основные формы барического поля.
19. Как зависит плотность воздуха от температуры, давления, влажности?
20. Как зависят сила тяги, взлетно-посадочные характеристики, потолок самолета от температуры и плотности воздуха и их пространственно-временной изменчивости?
21. Какие приборы используются для измерения ветра у земной поверхности и на высотах?
22. Какие силы, действующие в свободной атмосфере, приводят к возникновению горизонтального движения воздуха?
23. Как влияет сила трения в приземном слое на скорость и направление ветра?
24. Каковы условия образования бризовой и горно-долинной циркуляции, фенных, борных, ледниковых и стоковых ветров?
25. Почему взлет (посадка) самолетов осуществляется против ветра?
26. Чем обусловлено образование кренящего и разворачивающего моментов при больших боковых составляющих ветра?
27. Какие элементы образуют навигационный треугольник скоростей?
28. Каково аэронавигационное значение струйных течений?
29. Перечислите основные виды вертикальных движений в атмосфере с указанием их причин.
30. Укажите условия вертикальной устойчивости и неустойчивости атмосферы.
31. Какие задачи решаются с помощью аэрологической диаграммы?
32. При каких условиях возникает низкая облачность? Как она влияет на выполнение полета?
33. Перечислите факторы, обуславливающие ограниченную видимость.
34. Чем объясняются сложные метеорологические условия при полетах в облачности теплого, холодного фронтов?
35. Что называется минимумом погоды?
36. Каковы основные виды атмосферной турбулентности и в чем их различие?
37. В чем заключается опасность обледенения самолета?
38. От чего зависит интенсивность обледенения?
39. Какую опасность представляет гололед на ВПП?
40. Укажите стадии развития грозового облака.
41. В чем заключается опасность шквала, смерча, микропорыва?
42. В каких случаях вероятна электризация самолета зарядами статического электричества?
43. Как влияют на безопасность взлета и посадки вертикальный и горизонтальный сдвиги ветра?
44. Какие основные факторы влияют на климат?
45. Какие климатические характеристики используются при изыскании, проектировании, строительстве и эксплуатации аэродромов?
46. Чем определяются эксплуатационные периоды аэродромов?
47. Что включается в авиационно-климатическое описание аэропорта?

48. Перечислите оперативные органы Росгидромета, осуществляющие непосредственное метеорологическое обеспечение ГА, и их основные задачи.

49. Какие виды автоматических метеорологических (гидрометеорологических) станций используются в настоящее время?

50. Укажите характерные особенности информации, получаемой с помощью метеорологического радиолокатора (МРЛ).

51. В чем заключаются особенности информации, получаемой с помощью метеорологического ИСЗ?

52. Укажите порядок сбора и распространения метеорологической информации для обеспечения полетов.

53. Укажите формы и форматы предоставления регулярных и специальных наблюдений за фактической погодой в аэропортах.

54. В каких случаях составляются оповещения и/или предупреждения о сложных и опасных для полетов ВС условиях погоды по аэродрому, в районе взлета и посадки, по маршруту полета, в районах полетной информации? Назовите формы и форматы предоставления этого вида метеоинформации.

55. Что такое предполетный инструктаж, консультация, брифинг.

56. Назовите виды авиационных прогнозов погоды. Какие метеорологические величины указываются в авиационных прогнозах?

57. Укажите особенности составления и предоставления экипажам ВС картографических авиационных прогнозов по маршрутам и районам полетов.

58. Какие виды метеорологической информации включаются в полетную документацию и от чего зависит ее количество.

59. Укажите основные автоматизированные системы сбора, обработки и распространения метеорологической информации при обеспечении полетов ГА.

Примерный перечень вопросов для экзамена:

1. Цели и задачи авиационной метеорологии.
2. Строение атмосферы и краткая характеристика ее слоев.
3. Стандартная атмосфера.
4. Основные физические характеристики состояния атмосферы.
5. Температура воздуха и ее пространственно-временные характеристики.
6. Способы измерения температуры воздуха у земли, экстремальной (минимальной и максимальной) температуры.
7. Давление воздуха, его изменение с высотой.
8. Методы измерения давления у земной поверхности.
9. Формы рельефа барического поля (классификация барических систем).
10. Барометрическая формула Лапласа.
11. Барическая ступень и ее изменение с высотой.
12. Плотность воздуха, ее изменение с высотой.
13. Влажность воздуха, ее характеристики.
14. Способы измерения относительной влажности.
15. Определение характеристик влажности с помощью психрометра.

16. Измерение влажности воздуха с помощью гигрометров.
17. Виртуальная температура.
18. Приборы-самописцы для измерения характеристик состояния атмосферы.
19. Влияние физических характеристик состояния атмосферы на полет.
20. Влияние физических характеристик состояния атмосферы на тягу двигателей и расход топлива.
21. Влияние физических характеристик состояния атмосферы на потолок ВС.
22. Силы, действующие в атмосфере и приводящие к образованию ветра.
23. Движение воздуха в свободной атмосфере.
24. Движение воздуха в слое трения.
25. Изменение ветра с высотой.
26. Влияние ветра на взлет и посадку, на полет.
27. Методы измерения ветра.
28. Причины возникновения в атмосфере вертикальных движений.
29. Адиабатические процессы в атмосфере.
30. Уровни конденсации и конвекции, их определение на бланке АД.
31. Критерии вертикальной устойчивости атмосферы.
32. Условия полетов в облаках различных форм.
33. Видимость и ее влияние на полет.
34. Явления погоды, ухудшающие видимость.
35. Воздушные массы, их классификация, условия полетов.
36. Атмосферные фронты и барические системы, условия полетов.
37. Обледенение ВС.
38. Виды и формы отложения льда. Способы борьбы с обледенением.
39. Атмосферная турбулентность и болтанка ВС.
40. Грозы, условия образования и влияние по авиацию.
41. Электризация ВС зарядами статического электричества.
42. Сдвиги ветра в приземном слое.
43. Основы метеорологического обеспечения полетов.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая в 2 семестре к изучению дисциплины «Авиационная метеорология», студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Студенту следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях. В этом процессе важное значение имеет самостоятельная работа, направленная на вовлечение студента в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования самостоятельности мышления, способностей к профессиональному само-

развитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях социально-экономического развития.

Основными видами аудиторной работы студентов являются: лекции, практические занятия и лабораторные работы (п. 5.2, 5.3, 5.4). В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам вообще и по дисциплине «Авиационная метеорология» в частности.

Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и информационных технологий, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах.

Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития, его прикладной стороной.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Принципиально неверным, но получившим в наше время достаточно широкое распространение, является отношение к лекции как к «диктанту», который обучающийся может аккуратно и дословно записать. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего сокращения при записи текста лекции и, в целом, стремиться освоить быструю манеру письма.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений. Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Также для записи текста лекции можно воспользоваться ноутбуком, или планшетом. Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места, или поля, например, для того, чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

При ведении конспекта лекции необходимо четко фиксировать рубрификацию 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.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающимся в процессе самостоятельной работы, подготовке к практическим занятиям, при подготовке и к сдаче экзамена.

Практические занятия по дисциплине «Авиационная метеорология» проводятся в соответствии с п. 5.4. и имеют целью углубление и закрепление теоретических знаний студентов, полученных на лекциях и в результате самостоятельной подготовки и самостоятельного изучения соответствующих разделов курса с помощью рекомендуемой литературы, а также приобрести начальные практические навыки самостоятельного поиска и анализа информации; сформировать и развить у них творческое мышление, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Особое внимание при этом должно обращать на развитие умений и навыков обучаемых, необходимых для их будущей практической деятельности. Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель кратко доводит до обучающихся цель и задачи занятия и обращает внимание обучающихся на наиболее сложные вопросы, относящиеся к изучаемой теме. Практическое занятие предполагает творческие дискуссии, активный обмен мнениями по поставленным вопросам, обсуждение докладов, научных сообщений и фиксированных выступлений студентов, в рамках практического занятия студенты решают задачи и разбирают практические ситуации самостоятельно или при помощи преподавателя. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при рассмотрении конкретных ситуаций, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов.

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

В современных условиях перед обучающимися стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения (т. е. информационную культуру). Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение (стандарты, учебные планы) предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов имеет целью закрепление и углубление знаний, полученных в ходе лекций по дисциплине, подготовку к семинарским занятиям, экзамену, формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поисках и приобретении новых знаний, выработка обучающимися навыков работы с научной и учебной литературой, а также развитие у обучающихся устойчивых способностей к самостоятельному изучению и обработке полученной информации.

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

- самостоятельный подбор, изучение, конспектирование, анализ учебно-методической и научной литературы, периодических научных изданий,

- 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 экзамена по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

Экзамен позволяет определить уровень освоения обучающимся компетенций (п. 9.5) за период изучения данной дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности 162001 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №10 «Авиационной метеорологии и экологии» «16» января 2018 года, протокол № 5.

Разработчики:

Дробышевский С.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующий кафедрой № 10 «Авиационной метеорологии и экологии»

к.г.н., проф.

Белусова Л.Ю.

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

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доц.

Михальчевский Ю.Ю.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «14 февраля» 2018 года, протокол № 5.