



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА  
АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Михальчевский

«24» апреля 2025 года

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки:  
**01.03.04 Прикладная математика**

Направленность программы (профиль):  
**Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем**

Квалификация выпускника:  
**бакалавр**

Форма обучения:  
**очная**

Санкт-Петербург  
2025



## Содержание

1	Общие положения .....	5
1.1	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (определение) .....	5
1.2	Нормативные документы для разработки ОПОП ВО .....	5
1.3	Общая характеристика ОПОП ВО .....	7
1.3.1	Цель и задачи ОПОП ВО .....	7
1.3.2	Трудоемкость ОПОП ВО.....	7
1.3.3	Срок освоения ОПОП ВО .....	7
1.3.4	Структура ОПОП ВО .....	8
1.3.5	Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО .....	9
1.3.6	Квалификация, присваиваемая выпускникам .....	9
1.3.7	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность .....	9
1.3.8	Типы задач профессиональной деятельности .....	9
1.3.9	Профиль образовательной программы .....	9
1.3.10	Планируемые результаты освоения ОПОП ВО .....	10
2	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО .....	12
2.1	Учебный план .....	13
2.2	Календарный учебный график .....	13
2.3	Рабочие программы дисциплин .....	13
2.4	Программы практик .....	16
2.5	Программа государственной итоговой аттестации .....	16
2.6	Оценочные средства .....	17
2.7	Методические материалы.....	18
3	Условия реализации ОПОП ВО .....	18
3.1	Общесистемное обеспечение .....	18
3.2	Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы .....	19
3.3	Требования к кадровым условиям реализации программы .....	20
3.4	Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы .....	20
3.5	Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.....	20

4	Социально-культурная среда Университета .....	21
5	Другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся при реализации ОПОП ВО .....	22
	Приложение 1 Аннотации рабочих программ дисциплин .....	25
	Приложение 2 Аннотации программ практик .....	70
	Приложение 3 Аннотация ГИА.....	73
	Приложение 4 Аннотация рабочей программы воспитания .....	74

## **1 Общие положения**

### **1.1 Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (определение)**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО, образовательная программа) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации» (далее – Университет) в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 11 от «10» января 2018 г., а также с учетом результатов анализа требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли воздушного транспорта.

ОПОП ВО регламентирует цели, объем, содержание, планируемые результаты освоения образовательной программы, организационно-педагогические условия образовательной деятельности, формы аттестации и включает в себя: общую характеристику образовательной программы, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик, программу государственной итоговой аттестации, оценочные средства, методические материалы, иные компоненты, обеспечивающие качество подготовки обучающихся и реализацию соответствующей образовательной технологии, также рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы.

### **1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации, а также о признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 19 мая 2023 г. № 797 «Об утверждении Положения о государственной аккредитации образовательной деятельности и о признании утратившим силу постановления

Правительства Российской Федерации от 14 января 2022 г. № 3»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 885, Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27 ноября 2024 г. № 821 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19 июля 2022 г. № 662 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»;

Приказ Министерства науки высшего образования Российской Федерации от 27 февраля 2023 г. № 208 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»;

Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки, от 4 августа 2023 г. № 1493 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления информации»;

Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки, Министерства просвещения Российской Федерации, Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 апреля 2023 г. № 660/306/448 «Об осуществлении Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки, Министерством просвещения Российской Федерации и Министерством науки и высшего образования Российской Федерации аккредитационного мониторинга системы образования»;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 11 от 10 января 2018 г. (с изменениями и дополнениями);

Нормативные методические документы Министерства науки и высшего

образования Российской Федерации;

Профессиональный стандарт «Программист », утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 года № 424н;

Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации», утвержденный приказом Федерального агентства воздушного транспорта от 24 декабря 2015 г. № 869;

Изменения в Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации», утвержденные приказом Федерального агентства воздушного транспорта от 12 апреля 2022 г. №214-П;

локальные нормативные акты Университета по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности по программам высшего образования.

### **1.3 Общая характеристика ОПОП ВО**

#### **1.3.1 Цель и задачи ОПОП ВО**

Образовательная программа реализуется с целью формирования у обучающихся необходимых компетенций, обеспечивающих осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», профилю «Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 11 от 10 января 2018 г.

Задачами образовательной программы бакалавриата являются: подготовка профессионалов высокого уровня, способных разрабатывать, анализировать и применять современные математические модели и методы, собирать и обрабатывать статистические материалы, необходимые для расчетов и конкретных практических выводов, использовать новейшие технологии и инструментальные средства обработки данных для решения прикладных задач в сфере беспилотных авиационных систем.

#### **1.3.2 Трудоемкость ОПОП ВО**

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме обучения, бакалавриат.

Трудоемкость образовательной программы составляет 240 зачетных (далее – з. е.) единиц и за учебный год не превышает 70 з. е.

### 1.3.3 Срок освоения ОПОП ВО

Срок получения образования по образовательной программе, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для очной формы обучения.

### 1.3.4 Структура ОПОП ВО

Структура и объем образовательной программы представлены в таблице:

Структура образовательной программы		Объем образовательной программы бакалавриата в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	210
Блок 2	Практики	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем образовательной программы		240

Согласно требованиям ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы реализуются дисциплины по философии, истории (истории России), иностранному языку (авиационному английскому языку), безопасности жизнедеятельности, по физической культуре и спорту (2 з. е.). Также реализуются обязательные для освоения элективные дисциплины по физкультуре и спорту в объеме 390 академических часов, которые не включаются в объем ОПОП ВО.

Объем реализуемых факультативных дисциплин составляет 324 академических часа и не включается в объем программы бакалавриата.

В Блок 2 «Практика» входят: в обязательную часть – учебная (ознакомительная практика), учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)), производственная (научно-исследовательская работа) и преддипломная практика.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят: подготовка к

сдаче и сдача государственного экзамена; подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет 74,6 %.

### **1.3.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО**

К освоению образовательной программы допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

### **1.3.6 Квалификация, присваиваемая выпускникам**

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию по образовательной программе, присваивается квалификация «бакалавр» и выдается документ об образовании и о квалификации, подтверждающий получение высшего образования соответствующего уровня и квалификации по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», относящимся к соответствующему уровню высшего образования: диплом бакалавра.

### **1.3.7 Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность**

Выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность в следующих областях:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки программного обеспечения; в сфере прикладных исследований в области информационно-коммуникационных технологий);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских разработок).

### **1.3.8 Типы задач профессиональной деятельности**

В рамках освоения образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа.

### **1.3.9 Профиль образовательной программы**

Профиль образовательной программы: «Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем».

### **1.3.10 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО**

В результате освоения образовательной программы у выпускника сформированы следующие компетенции, которые обеспечивают выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность и решать задачи профессиональной деятельности:

Коды и наименование компетенций выпускника	Коды и наименование индикаторов достижения компетенций
<i>Универсальные компетенции</i>	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД <sup>1</sup> <sub>УК1</sub> Осуществляет поиск информации об объекте, определяет достоверность полученной информации, формирует целостное представление об объекте, а также о сущности и последствиях его функционирования
	ИД <sup>2</sup> <sub>УК1</sub> Решает поставленные задачи, исходя из целостности объекта, выявления механизмов его функционирования и многообразных связей во внутренней и внешней среде объекта
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД <sup>1</sup> <sub>УК2</sub> Формулирует конкретные задачи согласно поставленной цели и определяет последовательность действий для решения этих задач, выбирает наиболее оптимальный способ решения
	ИД <sup>2</sup> <sub>УК2</sub> Рассматривает, оценивает и выбирает оптимальные способы решения задач, учитывая правовые нормы, имеющиеся ресурсы и иные ограничения
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД <sup>1</sup> <sub>УК3</sub> Применяет навыки социального взаимодействия в коллективе для выполнения поставленных целей и задач
	ИД <sup>2</sup> <sub>УК3</sub> Эффективно взаимодействует с членами команды в процессе группового решения профессиональных проблем
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД <sup>1</sup> <sub>УК4</sub> Формулирует и корректно выражает свои идеи, предложения в устной и письменной форме, осуществляет деловую коммуникацию, соблюдая ее цели, деловой этикет, субординацию и формальные ограничения
	ИД <sup>2</sup> <sub>УК4</sub> Использует для устной и письменной деловой коммуникации русский и английский языки
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД <sup>1</sup> <sub>УК5</sub> Рассматривает межкультурное разнообразие как результат исторического процесса и необходимое условие устойчивого развития современного общества
	ИД <sup>2</sup> <sub>УК5</sub> Учитывает в социальных и деловых взаимодействиях культурные особенности человека, основываясь на философских и этических учениях
УК-6. Способен управлять своим	ИД <sup>1</sup> <sub>УК6</sub> Определяет цели и задачи собственной

Коды и наименование компетенций выпускника	Коды и наименование индикаторов достижения компетенций
временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	деятельности, выбирает способы и последовательность их реализации, эффективно управляя своим временем
	ИД <sup>2</sup> <sub>УК6</sub> Понимает необходимость профессионально-личностного роста посредством непрерывного образования как основу саморазвития, выстраивает и реализует траекторию саморазвития
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД <sup>1</sup> <sub>УК7</sub> Оценивает физическую подготовленность как необходимое условие обеспечения качества жизни в современном обществе
	ИД <sup>2</sup> <sub>УК7</sub> Приобретает и поддерживает в процессе занятий физической подготовкой уровень развития физических качеств, обеспечивающий полноценную социальную и профессиональную деятельность
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД <sup>1</sup> <sub>УК8</sub> Организует свою повседневную жизнь и профессиональную деятельность с учетом принципов экологической безопасности и концепции устойчивого развития современного общества.
	ИД <sup>2</sup> <sub>УК8</sub> Применяет меры безопасности и правила поведения в опасных условиях, в том числе при угрозе чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, принимает обоснованные решения в конкретной опасной ситуации с учётом реально складывающейся обстановки и индивидуальных возможностей
УК-9.Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	ИД <sup>1</sup> <sub>УК9</sub> Владеет основами экономической и финансовой грамотности, понимает сущность рациональной организации хозяйственной деятельности в современном обществе
	ИД <sup>2</sup> <sub>УК9</sub> Экономически обосновывает принятые решения, в том числе в профессиональной деятельности
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.	ИД <sup>1</sup> <sub>УК10</sub> Оценивает серьёзность порождаемых коррупцией проблем и угроз для стабильности и безопасности современного общества
	ИД <sup>2</sup> <sub>УК10</sub> Понимает сущность государственной антикоррупционной политики, в том числе в отраслевой сфере.
	ИД <sup>3</sup> <sub>УК10</sub> Оценивает серьёзность проявлений экстремизма и терроризма как угроз национальной безопасности России и всего мирового сообщества, понимает сущность государственной системы противодействия экстремизму и терроризму, в том числе в отраслевой сфере.
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	

Коды и наименование компетенций выпускника	Коды и наименование индикаторов достижения компетенций
ОПК-1. Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике	ИД <sup>1</sup> <sub>ОПК1</sub> Применяет знания фундаментальной математики при решении поставленных задач
	ИД <sup>2</sup> <sub>ОПК1</sub> Выбирает оптимальные методы фундаментальной математики при решении поставленных задач, в том числе в профессиональной сфере.
ОПК-2. Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем	ИД <sup>1</sup> <sub>ОПК2</sub> Обрабатывает полученные в ходе решения научно-исследовательских и проектных задач экспериментальные данные с применением математических методов обработки результатов.
	ИД <sup>2</sup> <sub>ОПК2</sub> Оценивает построенную модель и ее адекватность применения в конкретной научно-исследовательской и проектной задаче, в том числе в профессиональной сфере.
ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД <sup>1</sup> <sub>ОПК3</sub> Строит математические модели при решении научно-исследовательских задач.
	ИД <sup>2</sup> <sub>ОПК3</sub> Использует аналитические и научные пакеты прикладных программ для создания математических моделей
ОПК-4. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД <sup>1</sup> <sub>ОПК4</sub> Владеет знаниями в области проектирования и разработки современных программных средств коммуникационных технологий.
	ИД <sup>2</sup> <sub>ОПК4</sub> Применяет имеющиеся навыки использования современных программных методов и средств коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.
<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК-1. Способен планировать и осуществлять вычислительные эксперименты, анализировать и интерпретировать полученные результаты	ИД <sup>1</sup> <sub>ПК1</sub> Владеет навыками планирования и осуществления вычислительных экспериментов в различных сферах профессиональной деятельности.
	ИД <sup>2</sup> <sub>ПК1</sub> Дает оценку полученным в ходе вычислительных экспериментов результатам и успешно их интерпретирует.
ПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и реализовывать их на основе современных парадигм, технологий и языков программирования	ИД <sup>1</sup> <sub>ПК2</sub> Применяет имеющиеся технологии и знания при разработке и реализации алгоритмов в ходе профессиональной деятельности
	ИД <sup>2</sup> <sub>ПК2</sub> Оценивает адекватность и логичность применения разработанного алгоритма в рамках конкретной задачи
ПК-3. Способен применять знания в области прикладной математики и естественно-научных дисциплин при разработке математических моделей и методов для объектов, процессов и	ИД <sup>1</sup> <sub>ПК3</sub> Разрабатывает математические модели и методы для объектов, процессов и систем на воздушном транспорте на основе знаний в области прикладной математики и естественно-научных дисциплин.

Коды и наименование компетенций выпускника	Коды и наименование индикаторов достижения компетенций
систем на воздушном транспорте.	ИД <sup>2</sup> <sub>ПК3</sub> Оценивает адекватность и эффективность математических моделей
ПК-4. Способен проводит научные исследования с применением методов математического моделирования, используя аналитические и научные пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач в сфере беспилотных авиационных систем.	ИД <sup>1</sup> <sub>ПК4</sub> Применяет методы математического моделирования для решения научно-исследовательских задач в области воздушного транспорта.
	ИД <sup>2</sup> <sub>ПК4</sub> Решает профессиональные задачи в сфере беспилотных авиационных систем с использованием аналитических и научных пакетов прикладных программ.

## 2 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО

Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО, размещаются в определенной последовательности, задаваемой логикой системного проектирования ОПОП ВО в целом. При проектировании документов активно используется накопленный в Университете предшествующий опыт образовательной, научной, творческой и иной деятельности, а также потенциал сложившихся научно-педагогических школ Университета.

### 2.1 Учебный план

Учебный план – документ, который определяет перечень дисциплин, практик, государственных аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения.

### 2.2 Календарный учебный график

Календарный учебный график – обязательный компонент ОПОП ВО, позволяющий распределить все виды учебной работы обучающегося по каждому учебному году на весь период обучения в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Принятая Университетом в календарном графике продолжительность каждого учебного года (в соответствии с требованиями ФГОС ВО) в неделях позволяет установить бюджет времени освоения обучающимся ОПОП ВО.

## 2.3 Рабочие программы дисциплин

### Перечень рабочих программ учебных дисциплин

Наименование	Закрепленная кафедра – разработчик рабочей программы дисциплины	
	Код	Наименование
<b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b>		
<b>Обязательная часть</b>		
Философия	1	Философии и социальных коммуникаций
Основы российской государственности	33	Транспортного права
Информатика	8	Прикладной математики и информатики
История России	3	Истории и управления персоналом
Стратегии и тактики социального взаимодействия в деловой коммуникации	1	Философии и социальных коммуникаций
Программные и аппаратные средства беспилотных авиационных систем	8	Прикладной математики и информатики
Безопасность жизнедеятельности	27	Комплексной безопасности на воздушном транспорте
Иностранный язык	7	Языковой подготовки
Прикладные задачи математического анализа	8	Прикладной математики и информатики
Прикладные задачи линейной алгебры и аналитической геометрии	8	Прикладной математики и информатики
Системное программное обеспечение беспилотных авиационных систем	8	Прикладной математики и информатики
Экономика отрасли	17	Экономики
Компьютерная графика и системы автоматизированного проектирования	8	Прикладной математики и информатики
Правовое обеспечение деятельности системы воздушного транспорта	33	Транспортного права
Физика	5	Физики и химии
Микропроцессорные устройства беспилотных авиационных систем	8	Прикладной математики и информатики
Технические приложения теории функций комплексного переменного	8	Прикладной математики и информатики
Прикладные методы теории вероятностей и математической статистики	8	Прикладной математики и информатики
Операционные методы анализа беспилотных авиационных систем	8	Прикладной математики и информатики
Основы эксплуатации воздушных судов	21	Лётной эксплуатации и безопасности полётов в гражданской авиации
Алгоритмы дискретной математики	8	Прикладной математики и информатики
Информационная безопасность	8	Прикладной математики и информатики
Теория случайных процессов и основы теории массового обслуживания	8	Прикладной математики и информатики

Наименование	Закрепленная кафедра – разработчик рабочей программы дисциплины	
	Код	Наименование
Программное обеспечение систем управления беспилотными летательными аппаратами	8	Прикладной математики и информатики
Моделирование распределённых физических процессов	8	Прикладной математики и информатики
Модели движения беспилотных воздушных судов	14	Аэродинамики и динамики полёта
Прикладные задачи вычислительной математики	8	Прикладной математики и информатики
Физическая культура и спорт	9	Физической и психофизической подготовки
Траекторные задачи динамики полета беспилотных воздушных судов	14	Аэродинамики и динамики полёта
Программно-аппаратная архитектура беспилотных авиационных систем	8	Прикладной математики и информатики
Конструкция беспилотных летательных аппаратов	24	Авиационной техники и диагностики
Алгоритмические языки и программирование	8	Прикладной математики и информатики
Прикладные методы оптимизации	8	Прикладной математики и информатики
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>		
Технология программирования	8	Прикладной математики и информатики
Математическое моделирование беспилотных авиационных систем	8	Прикладной математики и информатики
Системы искусственного интеллекта в гражданской авиации	8	Прикладной математики и информатики
Программирование беспилотных авиационных систем	8	Прикладной математики и информатики
Программирование процессоров цифровой обработки сигналов	8	Прикладной математики и информатики
<b>Элективные дисциплины по физической культуре и спорту</b>		
Адаптивная физическая культура	9	Физической и психофизиологической подготовки
Общефизическая и специальная физическая подготовка	9	Физической и психофизиологической подготовки
Спортивная подготовка	9	Физической и психофизиологической подготовки
<b>Элективные дисциплины</b>		
Алгоритмы и структуры данных	8	Прикладной математики и информатики
Теория сложных вычислений и алгоритмов	8	Прикладной математики и информатики
<b>Элективные дисциплины</b>		
Проектирование беспилотных авиационных систем	8	Прикладной математики и информатики

Наименование	Закрепленная кафедра – разработчик рабочей программы дисциплины	
	Код	Наименование
Программное обеспечение автоматизированных систем управления воздушным движением	8	Прикладной математики и информатики
<b>ФТД. Факультативы</b>		
История гражданской авиации	3	Истории и управления персоналом
Визуальное программирование	8	Прикладной математики и информатики
Java-технологии	8	Прикладной математики и информатики
Основы криптографии	8	Прикладной математики и информатики
Средства и методы защиты беспилотных авиационных систем	8	Прикладной математики и информатики

Рабочая программа дисциплины включает: цели освоения дисциплины; место дисциплины в структуре ОПОП ВО; компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины; объем дисциплины и виды учебной работы; содержание дисциплины, включая соотнесение тем дисциплины и формируемых компетенций; темы (разделы) дисциплины и виды занятий; содержание дисциплины; практические занятия; лабораторный практикум; самостоятельную работу; курсовые работы (проекты); учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, в том числе основную литературу, дополнительную литературу, перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы; материально-техническое обеспечение дисциплины; образовательные и информационные технологии; фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины; методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

Аннотации рабочих программ дисциплин представлены в приложении 1.

## 2.4 Программы практик

Видами практики обучающихся являются: учебная практика (стационарная и выездная) и производственная практика (стационарная и выездная) и преддипломная практика. Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской работы. Производственная практика проводится в целях овладения бакалаврами комплексом знаний по организации, постановке и проведению научно-исследовательской работы. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Программа практики (учебной, производственной, преддипломной)

включает: цели (учебной, производственной, преддипломной) практики; задачи (учебной, производственной, преддипломной) практики; формы и способы проведения (учебной, производственной, преддипломной) практики; перечень планируемых результатов; место (учебной, производственной, преддипломной) практики в структуре ОПОП ВО; объем (учебной, производственной, преддипломной) практики; рабочий график (план) проведения (учебной, производственной, преддипломной) практики; формы отчетности; фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике; учебно-методическое и информационное обеспечение (учебной, производственной, преддипломной) практики; материально-техническую базу практики.

Аннотации программ практик представлены в приложении 2.

## **2.5 Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация является одной из составляющих контроля качества освоения образовательных программ (ее завершающей составляющей) является обязательной вне зависимости от направленности образовательной программы и обеспечивающую формирование у обучающихся компетенций, установленных ФГОС ВО и Университетом.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации включает: цели и задачи государственной итоговой аттестации; форму государственной итоговой аттестации; место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП ВО; общую трудоемкость и продолжительность государственной итоговой аттестации; фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации; учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации; материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации.

Аннотация программы государственной итоговой аттестации представлена в приложении 3.

## **2.6 Оценочные средства**

Оценочные средства образовательной программы включают фонды оценочных средств: дисциплин, практики (учебной, производственной), и государственной итоговой аттестации.

Фонд оценочных средств дисциплин включает в себя:

балльно-рейтинговую оценку текущего контроля успеваемости и знаний студентов, которая используется по усмотрению разработчика рабочей программы дисциплины;

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

темы курсовых работ (проектов) по дисциплине;

контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам;

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

типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине.

Фонд оценочных средств практики (учебной и производственной) включает в себя:

методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности обучающихся по итогам прохождения практики;

описание критериев оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся;

типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации включает в себя:

фонд оценочных средств для проведения государственного экзамена: сформированность компетенций выпускника, содержание государственного экзамена, примерный перечень вопросов и типовые контрольные задания к государственному экзамену, показатели и критерии оценивания результатов сдачи государственного экзамена, а также шкалы оценивания;

фонд оценочных средств для оценки защиты выпускной квалификационной работы: сформированность компетенций выпускника, примерный перечень тем выпускных квалификационных работ, требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, показатели и критерии оценивания результатов выпускной квалификационной работы, а также шкалы оценивания, методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы.

## **2.7 Методические материалы**

Основная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам, практикам, и государственной итоговой аттестации основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин представлено в локальной сети Университета. Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

## **3 Условия реализации ОПОП ВО**

### **3.1 Общесистемные требования**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация».

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне её.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин, программах практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Университета дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации

### **3.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий

библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин, программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению (при необходимости).

### **3.3 Требования к кадровым условиям реализации программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и (или) работников организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), составляет не менее 5 процентов.

### **3.4 Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

### **3.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества**

## **образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки качества, представляющей собой как комплекс мер по всестороннему анализу и объективной оценке содержания, организации и качества образовательного процесса. Внутренняя система оценки качества образования в Университете реализуется в форме мониторинга (далее - мониторинг) качества основных образовательных программ.

Мониторинг представляет собой систематическую оценку содержания и качества основных образовательных программ на соответствие требованиям федеральных государственных образовательных стандартов, а также требованиям рынка труда, предъявляемых к выпускникам Университета. Мониторинг проводится с учетом мнения обучающихся, руководителей основных образовательных программ и научно-педагогических работников Университета, ответственных за их разработку, актуализацию и реализацию, а также мнения работодателей и их объединений в соответствующей сфере профессиональной деятельности

Объектами мониторинга являются: основные образовательные программы; результаты освоения обучающимися основных образовательных программ; качество работы научно-педагогических работников, участвующих в реализации основных образовательных программ; ресурсное обеспечение образовательной деятельности по основным образовательным программам; институциональные условия реализации основных образовательных программ.

При проведении мониторинга оценивается уровень выполнения следующих показателей:

- лицензионных требований;
- требований соответствия содержания и качества подготовки обучающихся, предъявляемых при процедуре государственной аккредитации по основным образовательным программам в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;
- показателей эффективности образовательной деятельности Университета, установленных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации;
- результатов ежегодного самообследования, проводимого Университетом;
- дополнительные показатели, которые могут устанавливаться Университетом.

### **4 Социально-культурная среда Университета**

Университетом сформирована социокультурная среда и созданы условия для всестороннего развития личности обучающегося.

Ключевыми элементами социокультурной среды Университета являются: корпоративные ценности, корпоративные традиции, корпоративная этика,

корпоративные коммуникации, здоровый образ жизни.

Воспитательные задачи Университета, вытекающие из приоритета общечеловеческих и нравственных ценностей, реализуются в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся. Воспитательная деятельность в Университете осуществляется системно через учебный процесс, учебную и производственную практику, включая преддипломную практику и систему внеучебной работы по всем направлениям.

Ключевыми направлениями молодежной политики, реализуемой в Университете, являются: гражданско-патриотическое воспитание; духовно-нравственное воспитание; развитие студенческого самоуправления; профессионально-трудовое воспитание; физическое воспитание; культурно-эстетическое воспитание; научная деятельность обучающихся; правовое воспитание и др.

С целью создания условий, способствующих развитию нравственности обучающихся на основе общечеловеческих ценностей, оказания помощи в жизненном самоопределении, нравственном и профессиональном становлении реализуется программа по морально-нравственному воспитанию студентов.

Обучающиеся Университета принимают активное участие в фестивалях, смотрах и конкурсах и проч. на различных уровнях (внутривузовском, межвузовском и т.д.).

Большое внимание уделяется студенческому самоуправлению. Участие в студенческом самоуправлении дает широкие возможности для реализации личностного потенциала обучающихся.

Спортивно-массовая работа с обучающимися Университета проводится с целью сохранения и приумножения спортивных достижений, популяризации различных видов спорта, формирования у обучающихся культуры здорового образа жизни. Физическая культура и спорт рассматриваются не только как путь к здоровью нации, но и как важная составляющая в подготовке современного квалифицированного специалиста, востребованного на рынке труда.

## **5 Другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся при реализации ОПОП ВО**

Университет обеспечивает гарантию качества подготовки, в том числе путем:

разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;

мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ; разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;

обеспечения компетентности преподавательского состава;

регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей

работодателей;

информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине разрабатываются на основе ФГОС ВО и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Обучающимся и представителям работодателей предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

В Университете созданы условия для максимального приближения системы оценивания и контроля компетенций бакалавров к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов активно используются работодатели (представители заинтересованных организаций), преподаватели, читающие смежные дисциплины.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	ФИЛОСОФИЯ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Философия» являются освоение основных понятий и концептуальных моделей классической и современной философии; знакомство с актуальными проблемами новейшей философии.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	1 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	УК1; УК-5
Трудоемкость дисциплины	3 зачетных единицы, 108 академических часов.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Философия, ее предмет и место в культуре Тема 2. Античная философия Тема 3. Философия Средневековья и эпохи Возрождения Тема 4. Философия Нового времени Тема 5. Отечественная философия Тема 6. Современная философия Тема 7. Онтология Тема 8. Сознание как предмет философии Тема 9. Теория познания Тема 10. Философия и методология науки Тема 11. Философская антропология Тема 12. Социальная философия Тема 13 Философия науки и техники Тема 14 Философия будущего
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Экзамен (1 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	<p>Целями освоения дисциплины «Основы российской государственности» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины;</li> <li>- последовательное освоение студентами знаний, представлений, научных концепций, политических и правовых учений, а также исторических, культурологических, социологических и иных данных, связанных с проблематикой развития российской цивилизации и её государственности в исторической ретроспективе и в условиях актуальных вызовов политической, экономической, техногенной и иной природы, формирование у обучающихся уважения к конституционным ценностям;</li> <li>- формирование у студентов знаний и практических навыков в области устройства государства и общества, организации и функционирования системы органов государственной власти и местного самоуправления и правового положения личности, формирование у обучающихся навыков логически грамотно обосновывать свою точку зрения по правовой и политической проблематике;</li> <li>- приобретение обучающимися умений: анализировать факторы, определяющие развитие отечественного государства, взаимосвязь государственных и правовых явлений с экономикой, идеологией и религией; источники права в их взаимосвязи с конкретно-историческими условиями развития России;</li> <li>- овладение конституционными основами государственности, правосознанием и правовой культурой;</li> <li>- овладение навыками применения объективного и цельного анализа поступающей общественно-</li> </ul>

Наименование дисциплины	<b>ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ</b>
	политической информации, умение проверять различные мнения, позиции и высказывания на достоверность, непротиворечивость, конвенциональность; - формирование у обучающихся критического мышления и целостной системы мировоззрения, отражающей многонациональный и многоконфессиональный характер российской цивилизации.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	1 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-5
Трудоемкость дисциплины	2 зачетные единицы, 72 академических часа
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Раздел 1 Что такое Россия Раздел 2 Политическое устройство России Раздел 3 Вызовы будущего и развитие страны Раздел 4 Российское государство-цивилизация Раздел 5 Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачет

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	<b>ИНФОРМАТИКА</b>
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Информатика» являются получение обучающимися теоретических сведений об информатике, о способах хранения, представления и обработки информации, а также приобретение умений и практических навыков решения широкого круга задач с использованием персонального компьютера
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	1 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Трудоемкость дисциплины	4 зачетных единицы, 144 академических часа.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Информатика и информация. Тема 2. Кодирование различных типов данных. Тема 3. Математические и логические основы ЭВМ. Тема 4. Технические средства реализации информационных процессов. Тема 5. Системное и служебное программное обеспечение. Тема 6. Базы данных и сети. Тема 7. Подготовка документов в Microsoft Office. Тема 8. Основы программирования на Python.
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	экзамен

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	ИСТОРИЯ РОССИИ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «История России» является формирование у обучающихся критического мышления через изучение всемирно-исторического процесса и выявление места в нём России; а также формирование у обучающихся исторического сознания и общегражданской идентичности; усвоение обучающимися процессов, явлений и наиболее значимых для исторической памяти россиян событий отечественной истории
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	1, 2 семестры
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1, УК-5
Трудоемкость дисциплины	4 зачетные единицы, 144 академических часа
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Раздел I: Исторические события, факты, лица Раздел II. Исторические тенденции, альтернативы, дискуссии
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	зачет, зачет с оценкой

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	<b>СТРАТЕГИИ И ТАКТИКИ СОЦИАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ</b>
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Стратегии и тактики социального взаимодействия в деловой коммуникации» являются формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний о стратегиях и тактиках социального взаимодействия в деловой коммуникации, а также приобретение ими умений и практических навыков осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	1 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-2; УК-4
Трудоемкость дисциплины	3 зачетные единицы, 108 академических часов.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Теоретические основы изучения деловой коммуникации Тема 2. Вербальные средства деловой коммуникации Тема 3. Невербальные средства деловой коммуникации Тема 4. Формы деловой коммуникации Тема 5. Переговоры в деловой коммуникации Тема 6. Конфликты в деловой коммуникации Тема 7. Нормы деловой коммуникации
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачёт с оценкой (1 семестр)

Наименование дисциплины	Программные и аппаратные средства беспилотных авиационных систем
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Программные и аппаратные средства беспилотных авиационных систем» является формирование у студентов системы специальных знаний и прикладных навыков в области использования оборудования БАС, программирования автономных полетов и обработки данных с датчиков.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	2 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4
Трудоемкость дисциплины	4 зачетные единицы, 144 академических часа.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Принципы программирования беспилотных автономных систем. Основы использования цифровых и аналоговых датчиков. Тема 2. Подключение и настройка автопилота БПЛА. Тема 3. Программирование алгоритма полета БАС по маршруту. Тема 4. Программирование алгоритма полета БАС с облетом препятствий. Тема 5. Обработка данных видео с беспилотного летательного аппарата.
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Экзамен (2 семестр)

Наименование дисциплины	БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является получение обучающимися базовых знаний в области техносферной безопасности, а также получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан, способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	2 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-8
Трудоемкость дисциплины	3 зачетные единицы, 108 академических часа.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема № 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Негативные техногенные факторы: их идентификация и воздействие на человека. Гражданская защита Тема № 2. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации Тема № 3. Строевая подготовка Тема № 4. Огневая подготовка из стрелкового оружия Тема № 5. Основы тактики общевойсковых подразделений Тема № 6. Радиационная, химическая и биологическая защита Тема № 7. Военная топография Тема № 8. Основы медицинского обеспечения Тема № 9. Военно-политическая подготовка Тема № 10. Правовая подготовка
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачет с оценкой

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	<b>ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК</b>
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	<p>Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, овладение обучающимися необходимым уровнем иноязычной коммуникативной компетенции, что предполагает знание языковых аспектов и аспектов речевой деятельности, важных для решения задач, связанных с деловой коммуникацией в устной и письменной формах на иностранном (английском) языке.</p> <p>Цели освоения дисциплины: освоить необходимую разговорную лексику, а также основную терминологию по профилю подготовки; активно владеть практической грамматикой для ведения беседы и чтения научно-популярных текстов; овладеть всеми видами чтения (поисковое, просмотровое, ознакомительное, изучающее) при работе с текстами из учебной, страноведческой, научно-популярной литературы; пользоваться словарями и справочниками разных типов для извлечения информации; понимать устную речь (монологическую и диалогическую) на общеупотребительные и обще познавательные темы, а также темы, связанные с направлением подготовки; понимать основное содержание несложных аутентичных текстов по направлению подготовки и выделять значимую информацию; соблюдать языковые нормы, применять на практике правила речевого этикета и нормы этики делового общения; уметь участвовать в обсуждении тем повседневного общения, страноведческих, общенаучных, а также тем, связанных с направлением подготовки (начинать, продолжать и заканчивать беседу (диалог), задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, выстраивать монологическое сообщение); овладеть навыками письма; писать неофициальные и официальные письма.</p>
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	1, 2, 3 семестры
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате	УК-3; УК-4; УК-5

Наименование дисциплины	ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК
освоения дисциплины	
Трудоемкость дисциплины	9 зачетных единиц, 324 академических часа.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	<p>Тема 1. Личные отношения. Семья. Дружба.</p> <p>Тема 2. Средства массовой информации.</p> <p>Тема 3. Стил ь жизни.</p> <p>Тема 4. Достижение целей.</p> <p>Тема 5. Свободное время.</p> <p>Тема 6. Отпуск.</p> <p>Тема 7. Образование.</p> <p>Тема 8. Работа.</p> <p>Тема 9. Английский язык – язык международного общения.</p> <p>Тема 10. История авиации.</p> <p>Тема 11. Выдающиеся авиаторы. Перспективы развития авиации.</p> <p>Тема 12. Типы воздушных судов.</p> <p>Тема 13. Аэропорт.</p>
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачёт (1 семестр), зачет с оценкой (2 семестр), экзамен (3 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	<b>ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Математический анализ» являются формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний, охватывающих методы, задачи и теоремы математического анализа, а также приобретение ими умений и практических навыков решения математических задач
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	1,2,3 семестры
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1; УК-1
Трудоемкость дисциплины	12 зачетных единиц, 432 академических часа.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Вводные вопросы анализа Тема 2. Предел последовательности Тема 3. Предел функции Тема 4. Непрерывность функции Тема 5. Производная и дифференциал. Тема 6. Приложения производной Тема 7. Неопределенный интеграл Тема 8. Определенный интеграл Тема 9. Несобственные интегралы Тема 10. Числовые ряды Тема 11. Функциональные ряды Тема 12. Степенные ряды Тема 13. Ряды Фурье Тема 14. Понятие функции нескольких переменных, её предел, непрерывность, производные и дифференциал. Тема 15. Кратные интегралы. Тема 16. Криволинейные интегралы. Тема 17. Поверхностные интегралы.
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачёт с оценкой (1,2 семестр), экзамен (3 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» являются формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний, охватывающих методы, задачи и теоремы линейной алгебры и аналитической геометрии, а также приобретение ими умений и практических навыков решения математических задач и их применении в практической деятельности.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	1, 2 семестры
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1
Трудоемкость дисциплины	8 зачетных единиц, 288 академических часа.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Комплексные числа Тема 2. Многочлены Тема 3. Матрицы и определители Тема 4. Системы линейных алгебраических уравнений. Применение программных средств вычислений. Тема 5. Векторная алгебра Тема 6. Линейные пространства Тема 7. Прямые линии и плоскости Тема 8. Кривые второго порядка Тема 9. Поверхности второго порядка Тема 10. Квадратичные формы
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Экзамен (1, 2 семестры)



## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	<b>ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ</b>
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Экономика отрасли» является формирование у обучающихся системы теоретических знаний и прикладных навыков о содержании экономики воздушного транспорта, экономических теориях, применяемых на воздушном транспорте, особенностях экономической деятельности предприятия воздушного транспорта, изучение экономических показателей и измерителей работы авиапредприятий, экономической политики и государственного регулирования в сфере воздушного транспорта в современных условиях
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	2 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-2; УК-9
Трудоемкость дисциплины	Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.
Содержание дисциплины Основные разделы (темы)	Тема 1. Основы экономики отрасли Тема 2. Транспортный комплекс и авиатранспортные предприятия Тема 3. Основные фонды предприятия воздушного транспорта Тема 4. Оборотные средства предприятия воздушного транспорта Тема 5. Трудовые ресурсы и показатели их использования Тема 6. Расходы предприятия воздушного транспорта и себестоимость услуг Тема 7. Особенности и методы ценообразования на воздушном транспорте Тема 8. Доходы, прибыль и рентабельность предприятия воздушного транспорта Глава 9. Инвестиционная и инновационная деятельность
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Курсовая работа, экзамен

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Компьютерная графика и системы автоматизированного проектирования
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Цель освоения дисциплины «Компьютерная графика и системы автоматизированного проектирования»: формирование знаний, умений, и компетенций для успешной профессиональной деятельности выпускника в организации и технической эксплуатации автоматизированных систем управления воздушным движением.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	2 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-4
Трудоемкость дисциплины	3 зачетных единиц, 108 академических часов.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Предмет «Инженерная графика». Тема 2. Конструкторская документация. Стандарты ЕСКД. Тема 3. Проекционное черчение Тема 4. Твердотельное моделирование
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачёт с оценкой (2 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМЫ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	<p>Целями освоения дисциплины «Правовое обеспечение деятельности системы воздушного транспорта» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-формирование знаний об основных источниках и механизмах применения норм права в профессиональной деятельности;</li> <li>-формирование целостного представления о сущности, современном состоянии и тенденциях развития гражданского и воздушного права;</li> <li>-привитие обучающимся навыков по применению знаний нормативного характера по основным вопросам правового обеспечения деятельности предприятий и организаций воздушного транспорта, навыков контроля и умением координировать деятельность исполнителей;</li> <li>-получение углублённых знаний действующего международного и национального воздушного законодательства в сфере аэронавигационного обеспечения полетов;</li> <li>-обеспечение системного усвоения теоретических знаний по воздушному праву,</li> <li>-привитие студентам устойчивых навыков и умений практического применения правовых норм гражданского и воздушного законодательства в профессиональной деятельности</li> </ul>
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	2 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-2; УК-10
Трудоемкость дисциплины	3 зачетные единицы, 108 академических часа
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	<p>Тема 1. Система права в Российской Федерации</p> <p>Тема 2. Правовое обеспечение деятельности предприятий системы воздушного транспорта (СВТ)</p> <p>Тема 3. Договорное обеспечение деятельности СВТ.</p> <p>Тема 4. Правовое обеспечение полетов воздушных судов и беспилотных летательных аппаратов.</p> <p>Тема 5. Правовое регулирование безопасности полетов. Виды ответственности на воздушном транспорте.</p>

Наименование дисциплины	ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМЫ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачет с оценкой

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Физика
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Физика» являются: формирование у студентов современного естественнонаучного мировоззрения, освоение современного стиля физического мышления, выработка навыков использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	2,3 семестры
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1
Трудоемкость дисциплины	6 зачетных единиц, 216 академических часа.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Механика. Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика Тема 3. Электродинамика Тема 4. Физика колебаний и волн Тема 5. Оптика Тема 6. Квантовая физика Тема 7. Атомная и ядерная физика
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачёт (2 семестр), экзамен (3 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	<b>МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ УСТРОЙСТВА БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b>
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Микропроцессорные устройства беспилотных авиационных систем» являются формирование у обучающихся теоретических знаний по использованию микропроцессорных устройств в беспилотных авиационных системах, а также приобретение обучающимися практических умений и навыков по программированию микропроцессорных устройств.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	3,4 семестры
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-2
Трудоемкость дисциплины	<b>7 зачётных единиц, 252 академических часа.</b>
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	<p>Тема 1. Элементы и схемотехника аналоговых устройств.</p> <p>Тема 2. Комбинационные логические элементы и схемы.</p> <p>Тема 3. Последовательностные логические элементы и схемы.</p> <p>Тема 4. Микросхемы памяти.</p> <p>Тема 5. Программируемые логические интегральные схемы.</p> <p>Тема 6. Микропрограммирование микропроцессорных систем.</p> <p>Тема 7. Системные шины и периферийные интерфейсы.</p> <p>Тема 8. Специализированные микропроцессоры.</p> <p>Тема 9. Подсистема ввода-вывода.</p> <p>Тема 10. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.</p> <p>Тема 11. Система прерываний.</p> <p>Тема 12. Последовательные интерфейсы.</p> <p>Тема 13. Универсальный синхронно/асинхронный приемопередатчик.</p> <p>Тема 14. Аппаратные средства программирования и отладки.</p> <p>Тема 15. Коммуникационные микроконтроллеры.</p> <p>Процессоры цифровой обработки сигналов.</p> <p>Тема 16. Обслуживание микропроцессорных устройств.</p>
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачёт с оценкой (3 семестр), курсовой проект, экзамен (4 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ТЕОРИИ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Теория функций комплексного переменного» являются формирование у обучающихся знаний об основных понятиях теории функций комплексного переменного, формирование представлений о её методах и взаимосвязях с действительным анализом, а также с другими математическими дисциплинами.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	4 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1
Трудоемкость дисциплины	3 зачетные единицы, 108 академических часов.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Функции комплексного переменного Тема 2. Аналитические функции и аналитическое продолжение Тема 3. Ряды Тейлора и Лорана Тема 4. Криволинейные интегралы. Вычеты.
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Экзамен

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	ПРИКЛАДНЫЕ МЕТОДЫ В ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКЕ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний, охватывающих методы, задачи и теоремы теории вероятностей и математической статистики, а также приобретение ими умений и практических навыков решения математических задач и их применении в практической деятельности.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	4 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1, ОПК-2
Трудоемкость дисциплины	4 зачетные единицы, 144 академических часа.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Дискретная теория вероятностей. Тема 2. Случайные величины. Распределения в конечномерных пространствах Тема 3. Системы случайных величин Тема 4. Статистические оценки числовых характеристик и параметров распределения генеральной совокупности Тема 5. Метод наименьших квадратов
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Экзамен

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	<b>ОПЕРАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b>
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Дифференциальные уравнения» являются формирование у обучающихся теоретических знаний в области обыкновенных дифференциальных уравнений и приобретение ими умений и практических навыков в решении и исследовании основных типов дифференциальных уравнений.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	4 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1
Трудоемкость дисциплины	3 зачетные единицы, 108 академических часов.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Основные понятия теории дифференциальных уравнений Тема 2. Дифференциальные уравнения 1-го порядка Тема 3. Дифференциальные уравнения высших порядков Тема 4. Линейные дифференциальные уравнения. Тема 5. Линейные системы дифференциальных уравнений.
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачёт с оценкой

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Основы эксплуатации воздушных судов» являются получение базовых знаний в области практики летной эксплуатации воздушных судов гражданской авиации, формирование умений и навыков применения правил и нормативных правовых актов Российской Федерации в области лётной эксплуатации воздушных судов в ходе своей профессиональной деятельности.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	4 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1; ОПК-2
Трудоемкость дисциплины	3 зачетных единицы, 108 академических часов.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Правовые основы выполнения полетов. Тема 2. Подготовка к полету Тема 3. Взлет и набор высоты Тема 4. Горизонтальный полет Тема 5. Снижение, заход на посадку и посадка Тема 6. Особенности выполнения полетов БАС Тема 7. Основы организации летной работы
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачёт с оценкой (4 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	АЛГОРИТМЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Алгоритмы дискретной математики» является формирование у студентов знаний теоретических основ построения алгоритмов дискретной математики, а также приобретение ими умений и практических навыков в области программирования данных алгоритмов на языках C/C++ для успешной профессиональной деятельности выпускника.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	4 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-2
Трудоемкость дисциплины	4 зачетные единицы, 144 академических часа.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Алгоритмы комбинаторики Тема 2. Алгоритмы теории графов Тема 3. Задачи оптимизации на графах с применением современных прикладных пакетов Тема 4. Алгоритмы сортировки и поиска
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачёт с оценкой

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Информационная безопасность
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Информационная безопасность» является формирование у студентов системы специальных знаний и прикладных навыков о содержании и особенностях проведения мероприятий, связанных с информационной безопасностью и защитой информации при эксплуатации беспилотных авиационных систем.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	4 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1; ОПК-3
Трудоемкость дисциплины	4 зачетные единицы, 144 академических часа.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности в авиации. Тема 2. Обеспечение информационной безопасности объектов критической информационной инфраструктуры в авиации. Тема 3. Математические и алгоритмические основы обеспечения информационной безопасности БАС. Тема 4. Основы технического обеспечения информационной безопасности БАС. Тема 5. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности БАС.
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Экзамен (4 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	ТЕОРИЯ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ И ОСНОВЫ ТЕОРИИ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Теория случайных процессов и основы теории массового обслуживания» формирование представления о методах анализа систем массового обслуживания, создания их моделей, анализа полученных характеристик систем массового обслуживания по результатам использования модели.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	5 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1; ОПК-2
Трудоемкость дисциплины	3 зачетные единицы, 108 академических часов.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Основные понятия теории случайных процессов. Потоки событий Тема 2. Корреляционная теория случайных процессов Тема 3. Стационарные процессы Тема 4. Случайные последовательности (цепи Маркова, мартингалы). Марковские процессы. Тема 5. Общее описание систем массового обслуживания Тема 6. Некоторые системы массового обслуживания Тема 7. Основные понятия теории надежности
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Курсовой проект. Экзамен

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Программное обеспечение систем управления беспилотными летательными аппаратами
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Системы управления беспилотными летательными аппаратами» являются формирование у обучающихся теоретических знаний по системам управления беспилотными летательными аппаратами, а также приобретение обучающимися практических умений и навыков по анализу и синтезу систем управления беспилотными летательными аппаратами.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	5 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1
Трудоемкость дисциплины	3 зачётные единицы, 108 академических часов.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Классификация беспилотных летательных аппаратов. Тема 2. Управление полетом беспилотного летательного аппарата. Тема 3. Беспилотный летательный аппарат – объект управления. Тема 4. Автопилоты. Принцип действия.
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Курсовой проект, зачёт с оценкой (5 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	<b>МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</b>
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Цель освоения дисциплины «Уравнения математической физики» – формирование знаний, умений, навыков и компетенций для построения и анализа математических моделей физических процессов.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	5,6 семестры
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-2
Трудоемкость дисциплины	<b>7 зачетных единиц, 252 академических часа.</b>
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	<b>Тема 1.</b> Квазилинейные уравнения первого порядка в частных производных. <b>Тема 2.</b> Классификация квазилинейных уравнений второго порядка в частных производных. <b>Тема 3.</b> Основные уравнения математической физики. Применение программных средств для решения основных задач математической физики. <b>Тема 4.</b> Метод Даламбера решения задачи о колебаниях струны. <b>Тема 5.</b> Метод Фурье. <b>Тема 6.</b> Неоднородные задачи математической физики. <b>Тема 7.</b> Специальные функции. <b>Тема 8.</b> Метод интегральных преобразований. <b>Тема 9.</b> Интегральные уравнения математической физики.
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачёт (5 семестр), экзамен (6 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	МОДЕЛИ ДВИЖЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Модели движения беспилотных воздушных судов» являются формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний, охватывающих методы и задачи математического моделирования движения беспилотных воздушных судов, а также приобретение ими умений и практических навыков применения этих математических моделей в практической деятельности.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	6 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1
Трудоемкость дисциплины	5 зачетных единицы, 180 академических часов.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Основные принципы построения моделей движения беспилотных воздушных судов. Тема 2. Основные геометрические и кинематические соотношения, используемые при описании движения беспилотного воздушного судна. Тема 3. Уравнения динамики пространственного движения жесткого БВС с переменной массой без учета колебаний жидкого наполнителя.
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Экзамен (6 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	<b>ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ</b>
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Вычислительная математика» являются формирование у обучающихся достаточных теоретических знаний по использованию методов вычислительной математики в научно-исследовательской деятельности, а также приобретение обучающимися практических навыков и умений по их программной реализации на компьютерах.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	6, 7 семестры
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть. Блок 1. Дисциплины (модули).
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1, ОПК-3
Трудоемкость дисциплины	8 зачетных единиц, 288 академических часов.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Приближенные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем Тема 2. Приближенные методы решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений Тема 3. Приближенные методы решения интегральных уравнений Тема 4. Приближенные методы решения краевых задач для дифференциальных уравнений с частными производными
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачёт с оценкой (6 семестр), экзамен (7 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является физкультурное образование обучающихся для поддержания должного уровня физической подготовленности по обеспечению полноценной социальной и профессиональной деятельности; для формирования способности находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	7 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Блок 1. Дисциплины. Обязательная часть
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-7; ОПК-3
Трудоемкость дисциплины	Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы – 72 академических часа
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Легкая атлетика Тема 2. Комплексные занятия
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачет с оценкой

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  
ОПК-3 Способен находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	ТРАЕКТОРНЫЕ ЗАДАЧИ ДИНАМИКИ ПОЛЁТА БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Траекторные задачи динамики полета беспилотных воздушных судов» являются формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний, охватывающих методы и задачи динамики полета беспилотных воздушных судов, а также приобретение ими умений и практических навыков по расчету характеристик горизонтального полета, набора высоты и снижения, криволинейных движений, взлета и посадки беспилотных воздушных судов.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	7 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1, ОПК-2
Трудоемкость дисциплины	4 зачетные единицы, 144 академических часа.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Управление полетом БВС с максимальной площадью охвата наземной поверхности. Тема 2. Управление полетом БВС при облете запретных зон. Тема 3. Управление полетом БВС при перелете между заданными точками маршрута Тема 4. Барражирование БВС по круговой траектории. Тема 5. Управление разбегом по ВПП. Тема 6. Управление набором высоты. Тема 7. Установившиеся режимы полета БВС.
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачёт с оценкой (7 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	<b>ПРОГРАММНО-АППАРАТНАЯ АРХИТЕКТУРА БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b>
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Архитектура беспилотных авиационных систем» являются формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний основных понятий архитектуры беспилотных авиационных систем, достаточных для самостоятельного освоения беспилотных авиационных систем с новыми архитектурами, а также приобретение ими умений и практических навыков анализа архитектуры беспилотных авиационных систем.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	7 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-3; ОПК-2
Трудоемкость дисциплины	5 зачетных единиц, 180 академических часа.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Введение в архитектуру беспилотных авиационных систем. Нормативная база БАС. Тема 2. Арифметические и логические основы беспилотных авиационных систем. Тема 3. Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности для БАС. Тема 4. Организация и принцип работы основных логических узлов БАС. Тема 5. Способы взаимодействия БАС.
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Экзамен (7 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Конструкция беспилотных летательных аппаратов
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение систем управления
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Конструкция беспилотных летательных аппаратов» являются формирование знаний, умений и навыков для успешной профессиональной деятельности в области математического и программного обеспечения беспилотных авиационных систем, в части знаний конструкции, оценки состояния беспилотных воздушных судов с точки зрения их прочности, жесткости, долговечности и живучести путем рассмотрения типовых конструкций беспилотных воздушных судов и изучения методов их расчета используя современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей, а так же подготовка конструкторско-технологической документации руководствуясь нормативно-техническими документами.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	7 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1; ОПК-2
Трудоемкость дисциплины	3 зачетных единиц, 108 академических часа.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Общая характеристика беспилотных воздушных судов гражданской авиации. Классификация БВС. Тема 2. Нагрузки, действующие на беспилотные воздушные суда. Виды нагрузок, действующих на БВС. Нормы прочности. Тема 3. Общие сведения о крыле и оперении беспилотного самолёта. Нагрузки, действующие на крыло и оперение. Конструкция и расчет на прочность крыла и оперения. Тема 4. Конструкция и расчет на прочность фюзеляжа. Конструкция и прочность шасси, элементов системы управления и силовых установок. Тема 5. Основы конструкции ДВС. Основы статической и динамической прочности ДВС.

Наименование дисциплины	Конструкция беспилотных летательных аппаратов
	<p>Тема 6. Основы конструкции систем ДВС. Особенности технического обслуживания ДВС в эксплуатации.</p> <p>Тема 7. Системы распределения электрической энергии в полностью электрических БВС. Автоматизация управления каналами генерирования в полностью электрических БВС</p>
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачёт с оценкой (7 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Алгоритмические языки и программирование» является получение обучающимися знаний по применению современных сред разработки программного обеспечения, а также приобретение ими умений и навыков в реализации алгоритмов на изучаемом языке программирования высокого уровня.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	3, 4, 5, 6 семестры
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Блок 1. Дисциплины (модули) Обязательная часть
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-2; УК-6; ОПК-3; ОПК-4
Трудоемкость дисциплины	16 зачетных единиц, 576 академических часов.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	<p>Тема 1. Алгоритмы.</p> <p>Тема 2. Структурное программирование.</p> <p>Тема 3. Среда программирования C++.</p> <p>Тема 4. Типы данных C++.</p> <p>Тема 5. Структура консольного приложения C++.</p> <p>Тема 6. Линейные программы C++.</p> <p>Тема 7. Разветвляющиеся программы C++.</p> <p>Тема 8. Циклические программы C++.</p> <p>Тема 9. Алгоритмы анализа вариантов в C++.</p> <p>Тема 10. Массивы в C++.</p> <p>Тема 11. Многомерные массивы в C++.</p> <p>Тема 12. Функции в C++.</p> <p>Тема 13. Указатели и ссылки в C++.</p> <p>Тема 14. Строки C.</p> <p>Тема 1.15. Структуры, перечисления, объединения в C++.</p> <p>Тема 16. Программы, управляемые событиями в C++.</p> <p>Тема 17. Обработка основных структур данных.</p> <p>Тема 18. Бинарные файлы C.</p> <p>Тема 19. Текстовые файлы C.</p> <p>Тема 20. Строковые потоки C.</p> <p>Тема 21. Обработка файловых структур данных.</p> <p>Тема 22. Препроцессор C/C++.</p> <p>Тема 23. Модульное программирование в C++.</p> <p>Тема 24. Парадигма ООП.</p> <p>Тема 25. Абстракция в ООП.</p> <p>Тема 26. Инкапсуляция в ООП.</p> <p>Тема 27. Классы в C++.</p> <p>Тема 28. Конструкторы классов.</p>

Наименование дисциплины	АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ
	<p>Тема 29. Объекты в C++.</p> <p>Тема 30. Статические члены классов.</p> <p>Тема 31. Динамические члены классов.</p> <p>Тема 32. Перегрузка функций в C++.</p> <p>Тема 33. Перегрузка операций в C++.</p> <p>Тема 34. Дружественные функции и дружественные классы.</p> <p>Тема 35. Простое наследование в C++.</p> <p>Тема 36. Множественное наследование в C++.</p> <p>Тема 37. Полиморфизм в C++.</p> <p>Тема 38. Шаблоны функций в C++.</p> <p>Тема 39. Шаблоны классов в C++.</p> <p>Тема 40. Обработка исключений в C++.</p> <p>Тема 41. Стандартные потоки в C++.</p> <p>Тема 42. Файловые потоки в C++.</p> <p>Тема 43. Строковые потоки в C++.</p> <p>Тема 44. Строки C++.</p> <p>Тема 45. Контейнерные классы STL в C++.</p> <p>Тема 46. Итераторы STL в C++.</p> <p>Тема 47. Алгоритмы STL в C++.</p> <p>Тема 48. Средства для численных расчетов в C++.</p>
<p>Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</p>	<p>Зачёт с оценкой (3, 4, 5, 6 семестр), курсовой проект (6 семестр)</p>

Наименование дисциплины	ПРИКЛАДНЫЕ МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Методы оптимизации» является формирование знаний, умений, навыков и компетенций для понимания и оценки существующих алгоритмов решения оптимизационных задач, разработки новых методов и подходов в теории оптимизации, способности применять освоенный математический аппарат для оптимизации конкретных практических процессов, возникающих, в частности, в таких областях, как транспортная логистика и управление движением беспилотных летательных аппаратов.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	7,8 семестры
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-2; УК-9
Трудоемкость дисциплины	8 зачетных единиц, 288 академических часа.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	<b>Тема 1.</b> Оптимизация функций. <b>Тема 2.</b> Необходимые условия экстремума функционала. <b>Тема 3.</b> Достаточные условия экстремума функционала. <b>Тема 4.</b> Задачи условной оптимизации функционалов. <b>Тема 5.</b> Численные методы оптимизации. Применение программных средств вычислений. <b>Тема 6.</b> Задача линейного программирования. <b>Тема 7.</b> Задачи транспортного типа. <b>Тема 8.</b> Задачи дискретного программирования. <b>Тема 9.</b> Задачи динамического программирования. <b>Тема 10.</b> Задачи сетевого типа.
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачёт с оценкой (7 семестр), курсовой проект (7 семестр), экзамен (8 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Технология программирования» является изучение технологии разработки прикладных программных средств для цифровых вычислительных машин, в том числе для персональных ЭВМ.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	3 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2
Трудоемкость дисциплины	4 зачетные единицы, 144 академических часа.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Введение. Тема 2. Этапы разработки программных средств. Тема 3. Анализ требований к программной системе. Тема 4. Проектирование программной системы. Тема 5. Анализ требований к компонентам системы. Тема 6. Проектирование компонентов программной системы. Тема 7. Программирование и отладка компонентов системы. Тема 8. Компоновка и тестирование программной системы. Тема 9. Управление разработкой программных средств.
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачёт с оценкой

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	<b>МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b>
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	<p>Целями освоения дисциплины «Математическое моделирование беспилотных авиационных систем» являются</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение теоретических сведений по динамике БПЛА;</li> <li>– изучение теоретических сведений по использованию методов математического моделирования БПЛА;</li> <li>– получение практических навыков по использованию математических пакетов Scilab и Scicos для решения математических задач, возникающих при моделировании в профессиональной деятельности.</li> </ul>
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	3, 4 и 5 семестры
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1, Б1.В.02
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-3, ПК-4
Трудоемкость дисциплины	8 зачетные единицы; 288 академических часа
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	<p>Тема 1. Введение в Scilab и Scicos  Тема 2. Программирование вычислений в Scilab и Scicos  Тема 3. Системы координат БПЛА  Тема 4. Программирование БПЛА  Тема 5. Кинематика и динамика БПЛА  Тема 6. Численные и символьные решения в Scilab и Scicos  Тема 7. Силы и моменты сил, действующие на БПЛА  Тема 8. Модели линейного проектирования БПЛА  Тема 9. Методология математического моделирования БПЛА.  Тема 10. Проектирование автопилота БПЛА.  Тема 11. Оценка состояния БПЛА.  Тема 12. Модели наведения БПЛА.  Тема 13. Движение по прямой и круговой траектории.  Тема 14. Система управления маршрутом.  Тема 15. Планирование траектории БПЛА.</p>
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачет с оценкой (семестры 3 и 4), экзамен (5 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	<b>СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ</b>
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Интеллектуальные системы управления беспилотных авиационных систем» является освоение студентами теоретических основ разработки интеллектуальных систем, а также формирование знаний, умений и навыков в области программирования систем искусственного интеллекта при помощи прикладных математических пакетов и на языке C++ и решения прикладных задач с их помощью.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	5,6 семестры
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Часть, формируемая участниками образовательных отношений Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-3, ПК-4
Трудоемкость дисциплины	10 зачетных единиц, 360 академических часов.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Общие сведения о системах ИИ Тема 2. Нечеткие множества и нечеткая логика Тема 3. Разработка экспертных систем Тема 4. Генетические алгоритмы Тема 5. Нейронные сети
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Экзамен (5, 6 семестры)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	<b>ПРОГРАММИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b>
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	<p>Целями освоения дисциплины «Программирование беспилотных авиационных систем» являются формирование у студентов комплекса знаний в отношении</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• содержания этапов разработки программы: алгоритмизация-кодирование-отладка тестирование;</li> <li>• основ постановки задач в области программирования БПЛА.</li> <li>• алгоритмов и программ на языке JavaScript для решения стандартных задач, нестандартных задач и задач повышенной сложности, связанных с математической областью разработки БПЛА;</li> <li>• дополнительных средств языка JavaScript.</li> </ul>
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	7 и 8 семестры
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1, Б1.В.04
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2
Трудоемкость дисциплины	8 зачетных единиц; 288 академических часов
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	<p>Тема 1. Способы загрузки кода JavaScript в браузер.  Тема 2. Классификация типов данных в JavaScript.  Тема 3. Особенности синтаксиса JavaScript.  Тема 4. Обработка событий в JavaScript  Тема 5. Объект Math в JavaScript.  Тема 6. Числа и строки в JavaScript.  Тема 7. Массивы в JavaScript.  Тема 8. Двумерные массивы в JavaScript.  Тема 9. Дата и время в JavaScript.  Тема 10. Глобальный объект window и его методы в JavaScript.  Тема 11. Области видимости и времени жизни переменных в JavaScript.  Тема 12. Методы для вызова стандартных диалоговых окон в JavaScript.  Тема 13. Методы для таймеров и задержек в JavaScript.  Тема 14. Именованные и анонимные функции в JavaScript.  Тема 15. Замыкания в JavaScript.  Тема 16. Псевдомассив arguments.</p>

Наименование дисциплины	ПРОГРАММИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ
	<p>Тема 17. Взаимодействие JavaScript и HTML.</p> <p>Тема 18. Взаимодействие JavaScript и CSS.</p> <p>Тема 19. Объекты в JavaScript.</p> <p>Тема 20. Наследование объектов.</p> <p>Тема 21. Программирование движения ВС в JavaScript.</p> <p>Тема 22. Программирование БПЛА.</p> <p>Тема 23. Кинематика и динамика БПЛА.</p> <p>Тема 24. Проектирование автопилота БПЛА.</p> <p>Тема 25. Оценка состояния БПЛА.</p> <p>Тема 26. Модели наведения БПЛА.</p>
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Экзамен (7 семестр), экзамен (8 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОРОВ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Радиотехническое обеспечение и авиационная электросвязь» являются формирование у обучающихся теоретических знаний по принципам работы радиотехнического оборудования и его использованию для управления воздушным движением, по основам электросвязи, а также приобретение обучающимися практических умений и навыков по расчёту и эксплуатации оборудования связи.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	8 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Обязательная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-3, ПК-4
Трудоемкость дисциплины	5 зачётных единиц, 180 академических часов.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Назначение радиотехнического оборудования в обеспечении различных этапов полета ВС. Тема 2. Физические основы радиотехнического оборудования. Тема 3. Радиотехническое оборудование наблюдения, навигации, посадки и связи. Тема 4. Роль и место авиационной электросвязи в структуре системы воздушного транспорта. Тема 5. Основы электросвязи. Тема 6. Авиационная электросвязь и передача данных. Тема 7. Средства авиационной электросвязи и передачи данных.
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Экзамен (8 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целью изучения дисциплины «Адаптивная физическая культура» является физическое воспитание обучающихся для поддержания необходимого уровня физической подготовленности по обеспечению полноценной социальной и профессиональной деятельности
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	1, 2, 3, 4, 5, 6 семестры
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Блок 1. Дисциплины. Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-7
Трудоемкость дисциплины	Общая трудоемкость дисциплины составляет 390 академических часов
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Общеразвивающие физические упражнения Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии Тема 3. Индивидуальная программа оздоровления
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачет (1, 2, 3, 4, 5, 6 семестры)

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	ОБЩЕФИЗИЧЕСКАЯ И СПЕЦИАЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целью изучения дисциплины «Общезфизическая и специальная физическая подготовка» является физическое воспитание обучающихся для формирования и совершенствования уровня физической подготовленности по обеспечению полноценной социальной и профессиональной деятельности
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	1, 2, 3, 4, 5, 6 семестры
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Блок 1. Дисциплины. Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-7
Трудоемкость дисциплины	Общая трудоемкость дисциплины составляет 390 академических часов.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Развитие физических качеств Тема 2. Формирование и совершенствование прикладных двигательных способностей Тема 3. Основы организации и проведения самостоятельных занятий, самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачет (1, 2, 3, 4, 5, 6 семестры)

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целью изучения дисциплины «Спортивная подготовка» является спортивно-техническая подготовка обучающихся для формирования и совершенствования уровня физической подготовленности по обеспечению полноценной социальной и профессиональной деятельности
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	1, 2, 3, 4, 5, 6 семестры
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Блок 1. Дисциплины. Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-7
Трудоемкость дисциплины	Общая трудоемкость дисциплины составляет 390 академических часов.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Ускоренное передвижение и легкая атлетика Тема 2. Спортивные и подвижные игры Тема 3. Прикладная гимнастика
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачет (1, 2, 3, 4, 5, 6 семестры)

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» являются формирование у студентов комплекса знаний в отношении форм организации данных в программах и методов их обработки применительно к различным классам задач, решаемых в рамках теоретической информатики, а также приобретение ими навыков и умений анализа эффективности существующих классических и вновь разрабатываемых алгоритмов.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	5 и 6 семестры
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1, Элективные дисциплины Б1.В.ДЭ.02.01
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2
Трудоемкость дисциплины	7 зачетных единиц; 252 академических часа
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Введение Тема 2. Элементарные структуры данных Тема 3. Элементы теории графов и алгоритмы обходов Тема 4. Проблема нахождения кратчайших путей Тема 5. Вычислительная геометрия Тема 6. Двоичные деревья поиска Тема 7. Хеш таблицы Тема 8. Минимальные покрывающие деревья Тема 9. Алгоритмы поиска подстроки
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачёт (5 семестр), экзамен (6 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	ТЕОРИЯ СЛОЖНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ И АЛГОРИТМОВ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Теория сложных вычислений и алгоритмов» являются формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний основных понятий теории вычислений и сложности алгоритмов, а также приобретение ими умений и практических навыков анализа оценки времени выполнения алгоритмов и разработки алгоритмов для конкретных задач.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	5,6 семестры
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2
Трудоемкость дисциплины	7 зачетных единиц, 252 академических часа.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Введение в теорию сложных вычислений и алгоритмов Тема 2. Алгоритмы сортировки. Тема 3. Алгоритмы на графах Тема 4. Максимальный поток. Тема 5. NP-полнота. Тема 6. Приближенные алгоритмы. Тема 7. Алгоритмы вычислительной геометрии. Тема 8. Алгоритмы поиска подстроки
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачёт (5 семестр), экзамен (6 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	<b>ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ</b>
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Автоматизированные системы управления воздушным движением» являются формирование у обучающихся теоретических знаний по автоматизации управления воздушным движением, принципам построения и функционирования аппаратного и программного обеспечения средств автоматизации обслуживания воздушного движения, а также получения базовых умений и навыков, связанных с эксплуатацией средств автоматизации обслуживания воздушного движения.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	6 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Вариативная часть Блок 1. Дисциплины (модули)
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-3, ПК-4
Трудоемкость дисциплины	3 зачётные единицы, 108 академических часов.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Общие сведения об автоматизации организации воздушного движения. Тема 2. Вычислительные комплексы автоматизированных систем. Тема 3. Программное обеспечение автоматизированных систем. Тема 4. Системы CNS/ATM. Тема 5. Формализация и структуризация процесса наблюдения. Тема 6. Технические характеристики и принципы функционирования аэродромно-районной автоматизированной системы управления воздушным движением (АРАС УВД) «Альфа».
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Курсовой проект, зачёт с оценкой (6 семестр)

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	ИСТОРИЯ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Цели освоения дисциплины «История гражданской авиации»: формирование у обучающихся компетенций, направленных на получение фундаментальных знаний об основных этапах истории отечественной гражданской авиации и ключевых направлениях развития отрасли на каждом из обозначенных этапов
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	3 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	ФТД. Факультативы
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-5
Трудоемкость дисциплины	1 зачетная единица, 36 академических часов
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Зарождение отечественного воздушного флота (период до 1917 г.) Тема 2. Создание гражданской авиации как отрасли народного хозяйства страны (1917 – 1929 гг.) Тема 3. Развитие гражданской авиации в 1930-е гг. и предвоенный период (1930 – 1941 гг.) Тема 4. Гражданский воздушный флот в период Великой Отечественной войны (1941 – 1945 гг.) Тема 5. Развитие гражданской авиации в послевоенный период (1945 – 1960-е гг.) Тема 6. Гражданская авиация СССР в 1970 – 1980-е гг. Тема 7. Развитие гражданской авиации Российской Федерации в 90-е гг. XX в. – начале XXI в.
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	зачет

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	<b>JAVA-ТЕХНОЛОГИИ</b>
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Java-технологии» являются изучение синтаксиса языка программирования Java, изучение особенностей объектно-ориентированной парадигмы языка программирования Java, формирование у обучающихся достаточных теоретических знаний по использованию технологий Java в научно-исследовательской деятельности, а также приобретение обучающимися практических навыков по их программной реализации на компьютерах.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	6 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	ФТД. Факультативные дисциплины ФТД.03
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2
Трудоемкость дисциплины	2 зачетные единицы; 72 академических часа
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Введение в программирование на языке Java. Тема 2. Типы данных и массивы. Тема 3. Работа с классами в языке Java
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачёт (6 семестр)

Наименование дисциплины	Средства и методы защиты беспилотных авиационных систем
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цели освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Средства и методы защиты беспилотных авиационных систем» является формирование у студентов системы специальных знаний и прикладных навыков об основных принципах, алгоритмах, технических и организационных мерах по безопасному использованию беспилотных авиационных систем.
Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина	8 семестр
Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина	Часть, формируемая участниками образовательных отношений Факультативы
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1; ОПК-3
Трудоемкость дисциплины	2 зачетные единицы, 72 академических часа.
Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)	Тема 1. Программные средства и методы защиты линий передачи данных и управления БАС. Тема 2. Технические средства и методы защиты линий передачи данных и управления БАС. Тема 3. Организация разнородного использования БАС в целях повышения безопасности управления и передачи данных. Тема 4. Средства и методы обнаружения и подавления БАС.
Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	Зачет (8 семестр)

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Наименование практики	УЧЕБНАЯ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА)
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цель (цели) практики	Целями учебной (ознакомительной практики) являются: получение первичных профессиональных умений и навыков, обучение профессиональным приемам, операциям и способам, необходимым для формирования общепрофессиональных компетенций.
Место в структуре образовательной программы	Обязательная часть Блок 2. Практика 4 семестр
Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики	ОПК-1; ОПК-2
Трудоемкость практики	3 зачетные единицы, 108 академических часов
Содержание практики. Основные разделы	<p>Этап 1. Ознакомление с целями и задачами учебной практики. Инструкция по технике безопасности на закрепленных рабочих местах. Изучение схемы организационной структуры отдела/службы. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики. Уточнение вида и объема результатов, которые должны быть получены. Изучение и анализ литературы, составление библиографического списка по теме задания.</p> <p>Этап 2. Математическая постановка задачи. Самостоятельное исследование алгоритмов и методов решения поставленной задачи. Анализ математических моделей, методов, алгоритмов и программ. Программная реализация выбранного метода с использованием программного продукта. Подведение итогов, разработка рекомендаций.</p> <p>Этап 3. Написание и оформление отчета по практике.</p>
Форма промежуточной аттестации по итогам прохождения практики	Зачет с оценкой

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Наименование практики	УЧЕБНАЯ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ))
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цель (цели) практики	Целью учебной практики является получение первичных навыков научно-исследовательской профессиональной деятельности.
Место в структуре образовательной программы	Обязательная часть Блок 2. Практика 6 семестр
Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики	УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Трудоемкость практики	6 зачетных единиц, 216 академических часов
Содержание практики. Основные разделы	<p>Этап 1. Ознакомление с целями и задачами учебной практики. Инструкция по технике безопасности на закрепленных рабочих местах. Изучение схемы организационной структуры отдела/службы. Постановка научно-исследовательской задачи, составление индивидуального плана практики и разработка программы исследования. Уточнение вида и объема результатов, которые должны быть получены.</p> <p>Этап 2. Сбор материала и анализ состояния научной проблемы, изучение подходов к ее решению. Подготовка и осуществление научного исследования. Моделирование физических моделей процессов и явлений с использованием программного обеспечения. Реализация математических алгоритмов. Проведение вычислительных экспериментов. Обработка статистических данных и анализ полученных результатов.</p> <p>Этап 3. Написание и оформление отчета по практике.</p>
Форма промежуточной аттестации по итогам прохождения практики	Зачет с оценкой

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Наименование практики	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цель (цели) практики	Целью производственной практики является получение профессиональных умений и опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности.
Место в структуре образовательной программы	Обязательная часть Блок 2. Практика 8 семестр
Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики	УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Трудоемкость практики	6 зачетных единиц, 216 академических часа
Содержание практики. Основные разделы	<p>Этап 1.</p> <p>Ознакомление с целями и задачами производственной практики.</p> <p>Инструкция по технике безопасности на закрепленных рабочих местах. Изучение схемы организационной структуры отдела/службы.</p> <p>Постановка научно-исследовательской задачи, составление индивидуального плана практики и разработка программы исследования.</p> <p>Уточнение вида и объема результатов, которые должны быть получены.</p> <p>Этап 2.</p> <p>Сбор материала и анализ состояния научной проблемы, изучение подходов к ее решению, изучение научно-технической литературы.</p> <p>Подготовка научного исследования с учетом проанализированных научных исследований.</p> <p>Выбор программного обеспечения для моделирования и обработки данных.</p> <p>Математическое моделирование процессов и явлений с использованием наукоемкого программного обеспечения.</p> <p>Разработка (модификация) алгоритма решения поставленной задачи.</p> <p>Реализация математических алгоритмов.</p> <p>Проведение вычислительных экспериментов.</p> <p>Обработка статистических данных и анализ полученных результатов.</p> <p>Этап 3. Написание и оформление отчета по практике.</p>
Форма промежуточной аттестации по итогам прохождения практики	Зачет с оценкой

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Наименование практики	ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цель (цели) практики	Целью производственной практики является получение профессиональных умений и опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности. Подготовка ВКР.
Место в структуре образовательной программы	Часть, формируемая участниками образовательных отношений Блок 2. Преддипломная практика 8 семестр
Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Трудоемкость практики	6 зачетных единиц, 216 академических часа
Содержание практики. Основные разделы	<p>Этап 1. Ознакомление с целями и задачами преддипломной практики. Постановка научно-исследовательской задачи, составление индивидуального плана практики и разработка программы исследования. Уточнение вида и объема результатов, которые должны быть получены.</p> <p>Этап 2. Сбор материала и анализ состояния научной проблемы, изучение подходов к ее решению, изучение научно-технической литературы. Подготовка научного исследования с учетом проанализированных научных исследований. Выбор программного обеспечения для моделирования и обработки данных. Математическое моделирование процессов и явлений с использованием наукоемкого программного обеспечения. Разработка (модификация) алгоритма решения поставленной задачи. Реализация математических алгоритмов. Проведение вычислительных экспериментов. Обработка статистических данных и анализ полученных результатов.</p> <p>Этап 3. Написание и оформление ВКР.</p>
Форма промежуточной аттестации по итогам прохождения практики	Зачет с оценкой

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Наименование	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цель (цели) государственной итоговой аттестации	Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» (уровень бакалавриата).
Формы государственной итоговой аттестации	Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме: 1) государственного экзамена; 2) защиты выпускной квалификационной работы
Место в структуре образовательной программы	Блок 3. Государственная итоговая аттестация 8 семестр
Компетенции обучающегося, формируемые в результате государственной итоговой аттестации	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации	9 зачетных единиц, 324 академических часа

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Наименование	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ
Направление подготовки	01.03.04 Прикладная математика
Направленность программы (профиль)	Математическое и программное обеспечение беспилотных авиационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Цель (цели) Программы воспитания	Создание условий, содействующих гражданскому самоопределению, развитию социальной, профессиональной и культурной компетентности обучающихся, развитию личности, способной с самостоятельному жизненному выбору, уважающей права и свободы других людей, способной осуществлять конструктивное социальное взаимодействие.
Содержание программы воспитания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Общие положения.</li> <li>2 Содержание и условия реализации воспитательной работы.</li> <li>3 Управление системой воспитательной работы в Университете, мониторинг качества воспитательной работы и условий реализации содержания воспитательной деятельности.</li> </ol>
Оценка достижений результатов воспитательной деятельности	<p>Прохождение форм аттестаций, дисциплин, реализующих направления воспитательной работы посредством УК, ОПК, ПК.</p> <p>Анкетирование.</p> <p>Портфолио.</p> <p>Работы обучающегося, предусмотренные учебными планами: курсовые работы (проекты).</p> <p>Достижения в учебной деятельности.</p> <p>Достижения в научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Достижения в культурно-творческой деятельности.</p> <p>Достижения в спортивной деятельности.</p> <p>Достижения в общественной деятельности.</p>