



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»**

**УТВЕРЖДАЮ**



Ректор

Ю.Ю. Михальчевский

10

2021 года

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки:  
**01.03.04 Прикладная математика**

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

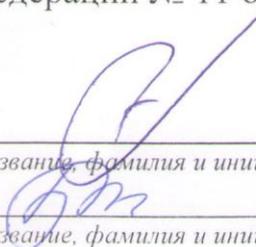
Квалификация выпускника:  
**бакалавр**

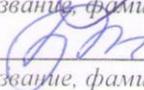
Форма обучения:  
**очная**

Санкт-Петербург  
2021

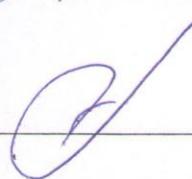
Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки: 01.03.04 «Прикладная математика», профилю «Математическое и программное обеспечение систем управления» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 11 от «10» января 2018 г.

Разработчики:

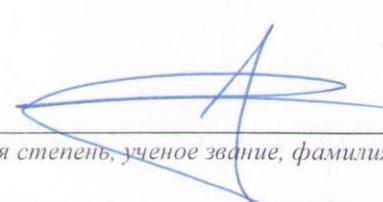
Д.Т.Н., доцент  Костин Г.А.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Д.Ф.-м.н., профессор  Береславский Э.Н.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Руководитель ОПОП ВО:

Д.Т.Н., доцент  Костин Г.А.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП ВО)

Рецензент:

 Бушковский Д.А.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы рецензента)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета « 20 » октябрь 2021 года, протокол № 2.

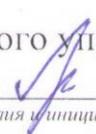
Программа одобрена решением Ученого совета Университета « 21 » октябрь 20 21 года, протокол № 2.

С программой ознакомлен:

Проректор по учебной работе  Хаертдинов И.М.  
к.п.н., доцент  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы проректора по учебной работе)

Проректор по учебно-методической работе – директор АУЦ  Лобарь С.Г.  
к.т.н.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы проректора по учебно-методической работе – директора АУЦ)

И.о. декана ФУВТ:  Иванова М.О.  
к.и.н., доцент  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы декана факультета)

Начальник учебно-методического управления:  Воронцова А.М.  
к.э.н.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы начальника учебно-методического управления)

## 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  | Трудоёмкость 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 .....  | 19 |
| 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 программам дисциплин .....                                     | 23 |
|   | 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 РФ от 10 июля 2013 г. № 582 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации»;

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

Приказ Минздравсоцразвития РФ от 11.01.2011 № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»;

Приказ Минтруда России от 29.09.2014 № 667н (ред. от 09.03.2017) «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)»;

Приказ Минтруда России от 09.03.2017 № 254н «О внесении изменения в приложение к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)»;

Постановление Правительства РФ от 26 июня 2015 г. № 640 «О порядке формирования государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) в отношении федеральных государственных учреждений и финансового обеспечения выполнения государственного задания»;

Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Приказ Министерства образования и науки РФ 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 Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 (ред. от 18.11.2020) «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);

Приказ Минобрнауки России от 21.08.2020 № 1076 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

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);

Нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;

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;

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 систем управления» 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 для решения прикладных задач новейшие технологии и инструментальные средства обработки информации.

#### **1.3.2 Трудоемкость ОПОП ВО**

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме обучения.

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, всеобщей истории), 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)) и производственная (научно-исследовательская работа).

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 области 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере разработки программного обеспечения и в сфере проектирования, создания и поддержки баз данных.

### **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 систем управления».

### **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:

| <b>Коды и наименование компетенций выпускника</b> | <b>Коды и наименование индикаторов достижения компетенций</b>   |
|---|---|
| <i>Универсальные компетенции</i>                  |   |
| УК-1. Способен осуществлять поиск,                | ИД <sup>1</sup> <sub>УК1</sub> Осуществляет поиск информации об |

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

| Коды и наименование компетенций выпускника   | Коды и наименование индикаторов достижения компетенций  |
|--|---|
|  | 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 коррупционному поведению.   | 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.   |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>  |   |
| 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,   | 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   |

| Коды и наименование компетенций выпускника   | Коды и наименование индикаторов достижения компетенций  |
|--|---|
| оценивать надежность и качество функционирования систем  | 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   |
|  | ИД <sup>3</sup> <sub>ОПК3</sub> Знает и соблюдает основы безопасного поведения на практических занятиях физической культурой и спортом  |
| 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   |

## 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 |
| Всеобщая история  | 3   | Истории и управления персоналом     |
| История России  | 3   | Истории и управления персоналом     |
| Программные и аппаратные средства информатики               | 8   | Прикладной математики и информатики |
| Линейная алгебра и аналитическая геометрия                  | 8   | Прикладной математики и информатики |
| Математический анализ                                       | 8   | Прикладной математики и информатики |
| Операционные системы и сети электронно-вычислительных машин | 8   | Прикладной математики и информатики |
| Экономика отрасли   | 17  | Экономики                           |
| Компьютерная графика  | 8   | Прикладной математики и информатики |
| Иностранный язык  | 7   | Языковой подготовки                 |

| Наименование   | Закрепленная кафедра – разработчик рабочей программы дисциплины |  |
|--|---|--|
|  | Код   | Наименование                                 |
| Физика   | 5   | Физики и химии                               |
| Теория графов и математическая логика  | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| Теория функций комплексного переменного                                      | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| Теория вероятностей и математическая статистика                              | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| Дифференциальные уравнения   | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| Теория игр   | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| Алгоритмы дискретной математики  | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| Теория случайных процессов и основы теории массового обслуживания            | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| Теория управления  | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| Уравнения математической физики  | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| Цифровая обработка сигналов  | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| Безопасность жизнедеятельности   | 27  | Безопасности жизнедеятельности               |
| Вычислительная математика  | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| Физическая культура и спорт  | 9   | Физической и психофизиологической подготовки |
| Основы функционального анализа   | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| Архитектура электронно-вычислительных машин                                  | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| Программирование   | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>              |   |  |
| Стратегии и тактики социального взаимодействия в деловой коммуникации        | 1   | Философии и социальных коммуникаций          |
| Правовое обеспечение деятельности системы воздушного транспорта              | 33  | Транспортного права                          |
| Математическое моделирование с применением прикладных математических пакетов | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| Интеллектуальные системы   | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| Нелинейные модели  | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| Методы оптимизации   | 8   | Прикладной математики и информатики          |

| Наименование   | Закрепленная кафедра – разработчик рабочей программы дисциплины |  |
|--|---|--|
|  | Код   | Наименование                                 |
| <b>Элективные дисциплины по физической культуре и спорту</b>                             |   |  |
| Адаптивная физическая культура   | 9   | Физической и психофизиологической подготовки |
| Общезначительная и специальная физическая подготовка                                     | 9   | Физической и психофизиологической подготовки |
| Спортивная подготовка  | 9   | Физической и психофизиологической подготовки |
| <b>Дисциплины по выбору</b>  |   |  |
| Проектирование и разработка автоматизированных систем управления для гражданской авиации | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| Автоматизированные системы управления воздушным движением                                | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| <b>Дисциплины по выбору</b>  |   |  |
| Алгоритмы и структуры данных   | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| Теория сложных вычислений и алгоритмов   | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| <b>ФТД. Факультативы</b>   |   |  |
| История гражданской авиации  | 3   | Истории и управления персоналом              |
| Java-технологии  | 8   | Прикладной математики и информатики          |
| Основы криптографии  | 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), в том числе 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, а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

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

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 систем управления   |
| 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<br>Блок 1. Дисциплины (модули)  |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины. | УК-1; УК-5   |
| Трудоемкость дисциплины   | 3 зачетные единицы, 108 академических часов  |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                          | Тема 1 Философия, ее предмет и место в культуре<br>Тема 2 Античная философия<br>Тема 3 Философия Средневековья и эпохи Возрождения<br>Тема 4 Философия Нового времени<br>Тема 5 Отечественная философия<br>Тема 6 Современная философия<br>Тема 7 Онтология<br>Тема 8 Сознание как предмет философии<br>Тема 9 Теория познания<br>Тема 10 Философия и методология науки<br>Тема 11 Философская антропология<br>Тема 12 Социальная философия<br>Тема 13 Философия науки и техники<br>Тема 14 Философия будущего |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины            | Экзамен  |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |   |
|--|---|
| Наименование дисциплины  | ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ  |
| 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   | Цели освоения дисциплины «Всеобщая история»:<br>формирование понимания основных проблем, тенденций и направлений в изучении всеобщей истории от начала формирования первобытного общества до наших дней; создать представление об истории как комплексном процессе с его внутренними закономерностями и каузальными связями; создание представления о возможных путях использования приобретенных знаний и навыков.   |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 1 семестр   |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Обязательная часть<br>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)                         | Тема 1. Всеобщая история как наука. Первобытная эпоха человечества.<br>Тема 2. История Древнего Мира.<br>Тема 3. Становление и развитие европейской средневековой цивилизации. Государства Востока в Средние века.<br>Тема 4. Основные тенденции развития всемирной истории в Новое время (конец XV–XVIII вв.) .<br>Тема 5. Европа и мир в XIX в.<br>Тема 6. Новейшее время. Индустриальное общество в первой половине XX в.<br>Тема 7. Становление постиндустриальной цивилизации во второй половине XX – начале XXI вв. |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачет   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |   |
|--|---|
| Наименование дисциплины  | ИСТОРИЯ РОССИИ  |
| 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 «История России» являются: формирование у студентов фундаментальных знаний об основных этапах и содержании истории России с древнейших времен до наших дней; усвоение студентами уроков опыта исторического развития в контексте мирового опыта и общецивилизационной перспективы; формирование способности анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.  |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 2 семестр   |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Обязательная часть<br>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)                         | <p>Тема 1. Восточные славяне (VI – IX вв.). Древнерусское государство (IX – XII вв.). Русские земли в период раздробленности (XII – XIII вв.). Образование Российского централизованного государства (XV – XVI вв.).</p> <p>Тема 2. Россия в XVII в.</p> <p>Тема 3. Утверждение абсолютизма и становление Российской империи в XVIII в.</p> <p>Тема 4. Развитие России в первой половине XIX в.</p> <p>Тема 5. Буржуазные реформы второй половины XIX в. Особенности развития капитализма в России</p> <p>Тема 6. Российская империя в условиях модернизации (конец XIX в. – 1914 г.). Россия в условиях общенационального кризиса (1917 – 1920 гг.). Октябрьская революция 1917 г. Гражданская война и иностранная интервенция</p> <p>Тема 7. Советское государство в 1920 – 1930-е гг. Образование СССР</p> <p>Тема 8. Советский Союз в годы Второй мировой войны. Развитие СССР в послевоенный период (1945 – 1964 гг.)</p> <p>Тема 9. Советский Союз в 1964 – 1991 гг. Российская Федерация в конце XX – начале XXI вв.</p> |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины  | ПРОГРАММНЫЕ И АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА<br>ИНФОРМАТИКИ   |
| 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 «Программные и аппаратные средства информатики» 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, 2 семестры  |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Обязательная часть<br>Блок 1. Дисциплины (модули)  |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | ОПК-4  |
| Трудоемкость дисциплины  | 9 зачетных единиц, 324 академических часа.   |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Информатика и информация<br>Тема 2. Кодирование различных типов данных<br>Тема 3. Математические и логические основы ЭВМ<br>Тема 4. Технические средства реализации информационных процессов<br>Тема 5. Системное и служебное программное обеспечение<br>Тема 6. Базы данных и сети<br>Тема 7. Работа с пакетом офисных программ Microsoft Office<br>Тема 8. Основы программирования на Python |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Экзамен (1, 2 семестры)  |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины  | ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ<br>ГЕОМЕТРИЯ  |
| 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 «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, 3 семестры   |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Обязательная часть<br>Блок 1. Дисциплины (модули)  |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | ОПК-1  |
| Трудоемкость дисциплины  | 13 зачетных единиц, 468 академических часа.  |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Комплексные числа<br>Тема 2. Многочлены<br>Тема 3. Матрицы и определители<br>Тема 4. Системы линейных алгебраических уравнений<br>Тема 5. Векторная алгебра<br>Тема 6. Линейные пространства<br>Тема 7. Евклидовы пространства<br>Тема 8. Линейные операторы<br>Тема 9. Прямые линии и плоскости<br>Тема 10. Кривые второго порядка<br>Тема 11. Поверхности второго порядка<br>Тема 12. Квадратичные формы |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Экзамен (1, 2, 3 семестры)   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины  | МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ  |
| 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 «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, 4 семестры  |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Обязательная часть<br>Блок 1. Дисциплины (модули)  |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | УК-1; ОПК-1  |
| Трудоемкость дисциплины  | 18 зачетных единиц, 648 академических часов.   |
| Содержание дисциплины.<br>Основные разделы (темы)                      | <p>Тема 1. Вводные вопросы анализа</p> <p>Тема 2. Предел последовательности</p> <p>Тема 3. Предел функции</p> <p>Тема 4. Непрерывность функции</p> <p>Тема 5. Производная и дифференциал.</p> <p>Тема 6. Приложения производной</p> <p>Тема 7. Неопределенный интеграл</p> <p>Тема 8. Определенный интеграл</p> <p>Тема 9. Приложения определенного интеграла</p> <p>Тема 10. Несобственные интегралы</p> <p>Тема 11. Числовые ряды</p> <p>Тема 12. Функциональные ряды</p> <p>Тема 13. Степенные ряды</p> <p>Тема 14. Ряды Фурье</p> <p>Тема 15. Понятие функции нескольких переменных, её предел и непрерывность.</p> <p>Тема 16. Производные и дифференциалы функций нескольких переменных. Приложения дифференциального исчисления функции нескольких переменных.</p> <p>Тема 17. Кратные интегралы.</p> <p>Тема 18. Криволинейные интегралы.</p> <p>Тема 19. Поверхностные интегралы.</p> <p>Тема 20. Скалярное поле. Векторное поле и поток векторного поля.</p> <p>Тема 21. Дивергенция и циркуляция векторного поля.</p> <p>Тема 22. Потенциальное поле. Основные операции векторного анализа в криволинейных координатах.</p> |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт с оценкой (1, 2, 3 семестры), экзамен (4 семестр)  |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины  | ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН  |
| 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   | Целью освоения дисциплины «Операционные системы и сети электронно-вычислительных машин» является формирование знаний, умений и навыков по использованию системного программного обеспечения в профессиональной деятельности выпускника.  |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 2 семестр  |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Обязательная часть<br>Блок 1. Дисциплины (модули)  |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | ОПК-4  |
| Трудоемкость дисциплины  | 4 зачетные единицы, 144 академические часа.  |
| Содержание дисциплины.<br>Основные разделы (темы)                      | Тема 1. Основные сведения о системном программном обеспечении<br>Тема 2. Архитектура микропроцессорной системы<br>Тема 3. Управление памятью и система ввода-вывода<br>Тема 4. Управление ресурсами и планирование вычислительных задач<br>Тема 5. Средства управления и обслуживания ОС<br>Тема 6. Организация хранения данных<br>Тема 7. Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы<br>Тема 8. Защищенность и отказоустойчивость ОС<br>Тема 9. Основные сведения о вычислительных сетях |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Экзамен  |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |   |
|--|---|
| Наименование дисциплины  | ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ   |
| 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   | Целью освоения дисциплины «Экономика отрасли» являются получение студентами знаний и навыков, позволяющих структурировать и решать экономические проблемы предприятия транспорта, а также обеспечивать его конкурентоспособность на рынке транспортных услуг  |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 2 семестр   |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Обязательная часть<br>Блок 1. Дисциплины (модули)   |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | УК-2  |
| Трудоемкость дисциплины  | 3 зачетные единицы, 108 академических часов.  |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Основы экономики отрасли<br>Тема 2. Основные фонды авиапредприятия<br>Тема 3. Оборотные средства авиапредприятия<br>Тема 4. Персонал и оплата труда в авиапредприятия<br>Тема 5. Прогнозирование и планирование в деятельности авиапредприятия<br>Тема 6. Инновационная и инвестиционная деятельность<br>Тема 7. Расходы авиапредприятия и себестоимость продукции<br>Тема 8. Ценообразование<br>Тема 9. Доходы авиапредприятия |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Экзамен   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |   |
|--|---|
| Наименование дисциплины  | КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА  |
| 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 «Компьютерная графика» являются: формирование у обучающихся теоретических знаний по использованию компьютерной графики для обработки информации, а также приобретение умений и практических навыков для успешной профессиональной деятельности выпускника в области работы на персональном компьютере с использованием современного программного обеспечения.  |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 2 семестр   |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Обязательная часть<br>Блок 1. Дисциплины (модули)   |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | ОПК-4   |
| Трудоемкость дисциплины  | 3 зачетные единицы, 108 академических часов.  |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Основы компьютерной графики<br>Тема 2. Программирование компьютерной графики<br>Тема 3. Запуск программы Photoshop в системе Windows<br>Тема 4. Выделение фрагментов изображения<br>Тема 5. Работа со слоями<br>Тема 6. Инструменты рисования<br>Тема 7. Каналы и маски<br>Тема 8. Векторные контуры<br>Тема 9. Текст как инструмент дизайна<br>Тема 10. Фильтры и эффекты<br>Тема 11. Основы ретуши изображений<br>Тема 12. Автоматизация работы с помощью палитры Actions |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт с оценкой   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины  | ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК   |
| 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   | <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<br>Блок 1. Дисциплины (модули)  |
| Компетенции обучающегося,  | УК-3; УК-4; УК-5   |

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины                                      | ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК   |
| формируемые в результате освоения дисциплины                 |  |
| Трудоемкость дисциплины                                      | 9 зачетных единиц, 324 академических часа.   |
| Содержание дисциплины.<br>Основные разделы (темы)            | <p>Тема 1. Деловые знакомства. Рабочий (учебный) день.</p> <p>Тема 2. Окружающий мир. Страны и столицы.</p> <p>Тема 3. Путешествия. Деловые поездки. Достопримечательности.</p> <p>Тема 4. Хобби. Досуг.</p> <p>Тема 5. Экология. Мир и безопасность.</p> <p>Тема 6. Компьютерные технологии.</p> <p>Тема 7. Здоровый образ жизни.</p> <p>Тема 8. Моя профессия. Поиск работы.</p> <p>Тема 9. Погода. Времена года.</p> <p>Тема 10. Авиация, как транспортная отрасль.</p> <p>Тема 11. Транспорт.</p> <p>Тема 12. Английский язык как международный язык авиации и бизнеса.</p> <p>Тема 13. Аэропорт.</p> <p>Тема 14. Наземные службы аэропорта.</p> <p>Тема 15. Деловая коммуникация.</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  | ФИЗИКА  |
| 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 «Физика» являются формирование у студентов современного естественнонаучного мировоззрения, освоение ими 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<br>Блок 1. Дисциплины (модули)   |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | ОПК-1   |
| Трудоемкость дисциплины  | 6 зачетных единиц, 216 академических часов.   |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Механика<br>Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика<br>Тема 3. Электродинамика<br>Тема 4. Физика колебаний и волн<br>Тема 5. Оптика<br>Тема 6. Квантовая физика<br>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  | ТЕОРИЯ ГРАФОВ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА   |
| 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   | Целью освоения дисциплины «Теория графов и математическая логика» является формирование у обучающегося знаний в области теории графов и математической логики, а также приобретение им умений и навыков решения прикладных и научно-исследовательских задач с помощью методов теории графов, логических функций и предикатов. |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 3,4 семестры  |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Обязательная часть<br>Блок 1. Дисциплины (модули)   |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | ОПК-2   |
| Трудоемкость дисциплины  | 7 зачетных единиц, 252 академических часа.  |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Комбинаторный анализ<br>Тема 2. Теория графов<br>Тема 3. Основы теории множеств<br>Тема 4. Математическая логика: высказывания и булева алгебра<br>Тема 5. Исчисление высказываний и исчисление предикатов  |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт с оценкой (3 семестр), экзамен (4 семестр)  |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |   |
|--|---|
| Наименование дисциплины  | ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО   |
| 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 «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<br>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<br>Тема 2. Аналитические функции и аналитическое продолжение<br>Тема 3. Ряды Тейлора и Лорана<br>Тема 4. Криволинейные интегралы. Теория вычетов   |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Экзамен   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины  | ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА  |
| 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 «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<br>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.<br>Тема 2. Случайные величины. Распределения в конечномерных пространствах<br>Тема 3. Системы случайных величин<br>Тема 4. Статистические оценки числовых характеристик и параметров распределения генеральной совокупности<br>Тема 5. Теория условного математического ожидания.<br>Метод наименьших квадратов                  |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Курсовой проект. Экзамен   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |   |
|--|---|
| Наименование дисциплины  | ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ  |
| 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 «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<br>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<br>Тема 2. Дифференциальные уравнения 1-го порядка<br>Тема 3. Дифференциальные уравнения высших порядков<br>Тема 4. Линейные дифференциальные уравнения.<br>Тема 5. Линейные системы дифференциальных уравнений.<br>Тема 6. Устойчивость решений систем дифференциальных уравнений |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт с оценкой   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |   |
|--|---|
| Наименование дисциплины  | ТЕОРИЯ ИГР  |
| 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 «Теория игр» являются формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний, охватывающих методы, задачи и теоремы теории игр, а также приобретение ими умений и практических навыков применения теории игр в моделировании принятия рациональных решений в профессиональной деятельности. |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 4 семестр   |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Обязательная часть<br>Блок 1. Дисциплины (модули)   |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | УК-10; ОПК-2  |
| Трудоемкость дисциплины  | 3 зачетные единицы, 108 академических часов.  |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Введение, основные определения.<br>Тема 2. Матричные игры.<br>Тема 3. Позиционные игры<br>Тема 4. Дифференциальные игры.<br>Тема 5. Модели исследования операций.   |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт с оценкой   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины  | <b>МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРИКЛАДНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПАКЕТОВ</b>  |
| 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 «Математическое моделирование с применением прикладных математических пакетов» являются изучение теоретических сведений по использованию методов математического моделирования, а также получение практических навыков по использованию компьютеров и различных математических пакетов при решении и моделировании математических задач в профессиональной деятельности.  |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 3, 4, 5 семестры   |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Часть, формируемая участниками образовательных отношений<br>Блок 1. Дисциплины (модули)  |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | ПК-1   |
| Трудоемкость дисциплины  | 11 зачетных единиц, 396 академических часов.   |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Введение<br>Тема 2. Программирование вычислений<br>Тема 3. Графика<br>Тема 4. Программирование<br>Тема 5. Интерполяция<br>Тема 6. Численные решения<br>Тема 7. Символьные вычисления<br>Тема 8. Моделирование.<br>Тема 9. Методология математического моделирования.<br>Тема 10. Программные средства математического моделирования.<br>Тема 11. Математические статические модели.<br>Тема 12. Интерполяционные статические модели.<br>Тема 13. Стационарные линейные динамические модели.<br>Тема 14. Нестационарные линейные динамические модели.<br>Тема 15. Нелинейные динамические модели. |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт с оценкой (3, 4 семестры). Экзамен (5 семестр).<br>Курсовой проект (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 систем управления   |
| 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<br>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<br>Тема 2. Корреляционная теория случайных процессов<br>Тема 3. Стационарные процессы<br>Тема 4. Случайные последовательности (цепи Маркова, мартингалы). Марковские процессы.<br>Тема 5. Общее описание систем массового обслуживания<br>Тема 6. Некоторые системы массового обслуживания<br>Тема 7. Основные понятия теории надежности |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Курсовой проект. Экзамен   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |   |
|--|---|
| Наименование дисциплины  | ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ   |
| 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 «Теория управления» являются формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний основных положений современной теории управления, а также приобретение ими умений и практических навыков исследования процессов управления в динамических системах. |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 5 семестр   |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Обязательная часть<br>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 управления.<br>Тема 2. Программные управления.<br>Тема 3. Задача наблюдения и идентификации.<br>Тема 4. Стабилизирующие управления.<br>Тема 5. Элементы теории оптимального управления.   |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт с оценкой   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины  | УРАВНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ  |
| 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   | Целью освоения дисциплины «Уравнения математической физики» является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков 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<br>Блок 1. Дисциплины (модули)  |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | ОПК-2  |
| Трудоемкость дисциплины  | 7 зачетных единиц, 252 академических часа.   |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Квазилинейные уравнения первого порядка в частных производных<br>Тема 2. Классификация квазилинейных уравнений второго порядка в частных производных<br>Тема 3. Основные уравнения математической физики<br>Тема 4. Метод Даламбера решения задачи о колебаниях струны<br>Тема 5. Метод Фурье<br>Тема 6. Неоднородные задачи математической физики<br>Тема 7. Специальные функции<br>Тема 8. Метод интегральных преобразований<br>Тема 9. Интегральные уравнения математической физики |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт (5 семестр), экзамен (6 семестр).  |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины  | МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ   |
| 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   | Целью освоения дисциплины «Методы оптимизации» является формирование знаний, умений, навыков 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, в частности в области транспортной логистики.   |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 7, 8 семестры  |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Часть, формируемая участниками образовательных отношений<br>Блок 1. Дисциплины (модули)  |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | УК-2; УК-9; ПК-1   |
| Трудоемкость дисциплины  | 8 зачетных единиц, 288 академических часов.  |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Оптимизация функций<br>Тема 2. Необходимые условия экстремума функционала<br>Тема 3. Достаточные условия экстремума функционала<br>Тема 4. Задачи условной оптимизации функционалов<br>Тема 5. Численные методы оптимизации<br>Тема 6. Задача линейного программирования<br>Тема 7. Задачи транспортного типа<br>Тема 8. Задачи дискретного программирования<br>Тема 8. Задачи дискретного программирования<br>Тема 10. Задачи сетевого типа |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Курсовой проект. Зачёт с оценкой (7 семестр). Экзамен (8 семестр)  |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |   |
|--|---|
| Наименование дисциплины  | БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ  |
| 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 «Безопасность жизнедеятельности» являются приобретение студентами системы теоретических знаний и практических навыков и умений для обеспечения безопасности.   |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 6 семестр   |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Обязательная часть<br>Блок 1. Дисциплины (модули)   |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | УК-8  |
| Трудоемкость дисциплины  | 3 зачетные единицы, 108 академических часов.  |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности<br>Тема 2. Психофизиологические и эргономические основы безопасности жизнедеятельности<br>Тема 3. . Негативные техногенные факторы: их идентификация и воздействие на человека<br>Тема 4. Методы и средства защиты от негативных техногенных факторов<br>Тема 5. Управление безопасностью жизнедеятельности.<br>Тема 6. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт с оценкой   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины  | ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА  |
| 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 «Вычислительная математика» являются формирование у обучающихся достаточных теоретических знаний по использованию методов вычислительной математики в научно-исследовательской деятельности, а также приобретение обучающимися практических навыков 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<br>Блок 1. Дисциплины (модули)  |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | ОПК-1; ОПК-3   |
| Трудоемкость дисциплины  | 7 зачетных единиц, 252 академических часа.   |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Приближенные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем<br>Тема 2. Приближенные методы решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений<br>Тема 3. Приближенные методы решения интегральных уравнений<br>Тема 4. Приближенные методы решения краевых задач для дифференциальных уравнений с частными производными |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт (6 семестр), курсовой проект, 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 систем управления   |
| Квалификация выпускника  | Бакалавр   |
| Форма обучения   | Очная  |
| Цели освоения дисциплины   | Целями изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» являются: физкультурное образование обучающихся для поддержания должного уровня физической подготовленности по обеспечению полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 7 семестр  |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Обязательная часть<br>Блок 1. Дисциплины (модули)  |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | УК-7   |
| Трудоемкость дисциплины  | 2 зачетные единицы, 72 академических часа.   |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Легкая атлетика<br>Тема 2. Комплексные занятия   |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт с оценкой  |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины  | ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ  |
| Направление подготовки   | 01.03.04 Прикладная математика   |
| Профиль  | Математическое и программное обеспечение систем управления   |
| Квалификация выпускника  | бакалавр   |
| Форма обучения   | очная  |
| Цели освоения дисциплины   | Целями изучения дисциплины «Физическая культура и спорт (для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и особыми образовательными потребностями)» являются: физкультурное образование обучающихся для поддержания должного уровня физической подготовленности по обеспечению полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| Семестр, в 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   |
| Трудоемкость дисциплины  | Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы – 72 академических часа  |
| Содержание дисциплины. Темы дисциплины                                 | Тема 1. Общеразвивающие физические упражнения<br>Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии   |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачет с оценкой  |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины  | ПРОГРАММИРОВАНИЕ   |
| 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   | Целью освоения дисциплины «Программирование транспортных систем» являются 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, 7, 8 семестры  |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Обязательная часть<br>Блок 1. Дисциплины (модули)  |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | УК-2; УК-6; ОПК-3; ПК-2  |
| Трудоемкость дисциплины  | 24 зачетные единицы, 864 академических часа.   |
| Содержание дисциплины.<br>Основные разделы (темы)                      | <p>Тема 1. Среда программирования на алгоритмическом языке.</p> <p>Тема 2. Синтаксис алгоритмического языка.</p> <p>Тема 3. Составные типы. данных.</p> <p>Тема 4. Модульное программирование</p> <p>Тема 5. Программирование основных алгоритмов.</p> <p>Тема 6. Обработка основных структур данных.</p> <p>Тема 4. Синтаксис языков программирования С и С++.</p> <p>Тема 7. Ввод и вывод в С++.</p> <p>Тема 8. Типы данных в С и С++.</p> <p>Тема 9. Строки, указатели и одномерные массивы в С.</p> <p>Тема 10. Синтаксис языков программирования С и С++.</p> <p>Тема 11. Адресное пространство процесса на С.</p> <p>Тема 12. Препроцессор С/С++.</p> <p>Тема 13. Структурное программирование на С/С++.</p> <p>Тема 14. Указатели и ссылки в С++.</p> <p>Тема 15. Файловый ввод-вывод в С и С++.</p> <p>Тема 16. Обработка исключений.</p> <p>Тема 17. Перечисления и структуры в языках: С и С++.</p> <p>Тема 18. Пространства имен в С++.</p> <p>Тема 19. Классы и объекты в С++.</p> <p>Тема 20. Перегрузка функций и методов.</p> <p>Тема 21. Конструкторы классов.</p> <p>Тема 22. Дружественные функции и дружественные классы.</p> <p>Тема 23. Статические поля и статические методы.</p> <p>Тема 24. Ключевое слово this.</p> <p>Тема 25. Строки в С++.</p> |

| Наименование дисциплины   | ПРОГРАММИРОВАНИЕ   |
|---|--|
|   | <p>Тема 26. Шаблонный класс <code>std::vector</code>.<br/> Тема 27. Шаблонный класс <code>std::map</code>.<br/> Тема 28. Алгоритмы STL в C++.<br/> Тема 29. Перегрузка операций в C++.<br/> Тема 30. Правило «трех» в C++.<br/> Тема 31. Наследование классов в C++.<br/> Тема 32. Виртуальные методы и виртуальные деструкторы<br/> Тема 33. Синтаксис JavaScript<br/> Тема 34. Обработка событий в JavaScript.<br/> Тема 35. Массивы в JavaScript.<br/> Тема 36. Дата и время в JavaScript. Глобальный объект <code>window</code>.<br/> Тема 37. Методы в JavaScript<br/> Тема 38. Замыкания в JavaScript.<br/> Тема 39. Взаимодействие JavaScript, HTML и CSS.<br/> Тема 40. Объекты в JavaScript<br/> Тема 41. Формы в браузере.</p> |
| <p>Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</p> | <p>Зачёт с оценкой (3, 4, 5, 6 семестр), курсовой проект (6 семестр), экзамен (7, 8 семестр)</p>   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |   |
|--|---|
| Наименование дисциплины  | <b>СТРАТЕГИИ И ТАКТИКИ СОЦИАЛЬНОГО<br/>ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ</b>  |
| 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 «Стратегии и тактики социального взаимодействия в деловой коммуникации» является формирование у студентов способности определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы и решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, участвовать в создании эффективной коммуникационной инфраструктуры организации, навыков применения принципов и методов делового общения для осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)х   |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 1 семестр   |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Часть, формируемая участниками образовательных отношений<br>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. Коммуникация как социально-психологическое взаимодействие. Структура коммуникативного процесса<br>Тема 2. Виды социальных коммуникаций. Стратегические цели и тактические цели коммуникации.<br>Тема 3. Вербальные коммуникации. Понятие культура речи<br>Тема 4. Невербальные средства в коммуникации. Коммуникативные барьеры и средства их преодоления.<br>Тема 5. Основные формы деловых коммуникаций. Деловые беседы.<br>Тема 6. Деловые переговоры как форма деловой коммуникации. Деловой этикет. Понятие габитарного имиджа.<br>Тема 7. Устная публичная деловая коммуникация. Риторика. Деловые коммуникации в условиях конфликта. Правила проведения спора и дискуссии. |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт с оценкой   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины  | <b>ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМЫ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА</b>   |
| 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   | <p>Целями освоения дисциплины «Правовое обеспечение деятельности системы воздушного транспорта» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение обучающимися основных понятий, категорий, принципов, источников гражданского, трудового, воздушного права и их основных институтов,</li> <li>- получение знаний об основных источниках и механизмах применения законодательства;</li> <li>- овладение навыками работы с правовыми актами, регламентирующими формирование и функционирование национальной и мировой систем воздушного транспорта</li> <li>- формирование профессиональных навыков и умений определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм на предприятиях системы воздушного транспорта,</li> <li>- овладение навыками работы с правовыми актами,</li> <li>- формирование навыков применения законодательства в научно-исследовательской деятельности, при разработки научной продукции, бизнес-планов (проектов), организационно-распорядительных документов.</li> </ul> |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 2 семестр  |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Часть, формируемая участниками образовательных отношений<br>Блок 1. Дисциплины (модули)  |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | УК-2   |
| Трудоемкость дисциплины  | 3 зачетные единицы, 108 академических часов.   |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | <p>Тема 1. Правовое обеспечение национальной и мировой системы воздушного транспорта. Правовой статус международных стандартов и рекомендуемой практики ИКАО</p> <p>Тема 2. Правовой статус предприятий системы воздушного транспорта.</p> <p>Тема 3. Система трудовых правоотношений работников воздушного транспорта как институциональная подсистема хозяйственного механизма предприятий системы воздушного транспорта. Авиационный персонал.</p> <p>Тема 4. Правовое регулирование системы управления имуществом, производственно-хозяйственной деятельностью главных операторов аэропортов и авиакомпаний.</p> <p>Тема 5. Правовое обеспечение инвестиционной,</p>   |

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины                                      | ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМЫ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА      |
|  | концессионной, оценочной и иной деятельности на воздушном транспорте |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины | Зачёт с оценкой  |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |   |
|--|---|
| Наименование дисциплины  | АЛГОРИТМЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ   |
| 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 «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<br>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<br>Тема 2. Алгоритмы теории графов<br>Тема 3. Задачи оптимизации на графах с применением современных прикладных пакетов<br>Тема 4. Алгоритмы сортировки и поиска  |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт с оценкой   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины  | ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ   |
| 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   | Целью освоения дисциплины «Интеллектуальные системы» 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<br>Блок 1. Дисциплины (модули)  |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | ПК-2   |
| Трудоемкость дисциплины  | 9 зачетных единиц, 324 академических часа.   |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Общие сведения о системах ИИ<br>Тема 2. Нечеткие множества и нечеткая логика<br>Тема 3. Разработка экспертных систем<br>Тема 4. Генетические алгоритмы<br>Тема 5. Нейронные сети   |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Экзамен (5, 6 семестры)  |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины  | <b>НЕЛИНЕЙНЫЕ МОДЕЛИ</b>   |
| 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   | Целью освоения дисциплины «Нелинейные модели» является приобретение обучающимися теоретических основ построения математических моделей нелинейных процессов, а также формирование необходимых знаний, умений, навыков и компетенций для успешной профессиональной деятельности выпускника в области изучения и применения нелинейных моделей и процессов в решении прикладных задач. |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 7,8 семестры   |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Часть, формируемая участниками образовательных отношений<br>Блок 1. Дисциплины (модули)  |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | ПК-1   |
| Трудоемкость дисциплины  | 8 зачетных единиц, 288 академических часов.  |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Введение в моделирование нестационарных процессов<br>Тема 2. Стационарные процессы формообразования<br>Тема 3. Моделирование нестационарных процессов<br>Тема 4. Основы теории возмущений<br>Тема 5. Методы теории возмущений  |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт (7 семестр), экзамен (8 семестр)   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |   |
|--|---|
| Наименование дисциплины  | ОСНОВЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО АНАЛИЗА  |
| 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 «Основы функционального анализа» являются формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний основных понятий, фактов и методов, составляющих теоретическую основу функционального анализа, а также приобретение ими умений и практических навыков применения математических методов в профессиональной деятельности. |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 7 семестр   |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Обязательная часть<br>Блок 1. Дисциплины (модули)   |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | ОПК-1   |
| Трудоемкость дисциплины  | 4 зачетные единицы, 144 академических часа.   |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Метрические пространства<br>Тема 2. Линейные, нормированные, евклидовы пространства<br>Тема 3. Топологические пространства<br>Тема 4. Линейные операторы и функционалы<br>Тема 5. Теория меры и интеграла Лебега  |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт с оценкой   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |   |
|--|---|
| Наименование дисциплины  | АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА  |
| 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   | Целью изучения дисциплины «Адаптивная физическая культура» является физическое воспитание обучающихся для поддержания должного 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     | Часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору Элективные дисциплины по физической культуре и спорту   |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | УК-7  |
| Трудоемкость дисциплины  | 390 академических часов.  |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Общеразвивающие физические упражнения<br>Тема 2. Оздоровительные фитнес-технологии<br>Тема 3. Индивидуальная программа оздоровления   |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт   |

## 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 систем управления   |
| Квалификация выпускника  | Бакалавр   |
| Форма обучения   | Очная  |
| Цели освоения дисциплины   | Целью изучения дисциплины «Общезфизическая и специальная физическая подготовка» является физическое воспитание обучающихся для поддержания должного 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     | Часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору Элективные дисциплины по физической культуре и спорту  |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | УК-7   |
| Трудоемкость дисциплины  | 390 академических часов.   |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Развитие физических качеств<br>Тема 2. Формирование и совершенствование прикладных двигательных способностей<br>Тема 3. Основы организации и проведения самостоятельных занятий, самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями            |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт  |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |   |
|--|---|
| Наименование дисциплины  | СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА   |
| 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   | Целью изучения дисциплины «Спортивная подготовка» является спортивно-техническая подготовка обучающихся для поддержания должного 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     | Часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору Элективные дисциплины по физической культуре и спорту   |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | УК-7  |
| Трудоемкость дисциплины  | 390 академических часов.  |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Ускоренное передвижение и легкая атлетика<br>Тема 2. Спортивные и подвижные игры<br>Тема 3. Основы организации и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями  |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |   |
|--|---|
| Наименование дисциплины  | ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА<br>АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ<br>ДЛЯ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ  |
| 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 «Проектирование и разработка автоматизированных систем управления для гражданской авиации» являются: формирование у обучающихся теоретических знаний о назначении, составляющих и особенностях процесса проектирования и разработки автоматизированных систем управления для гражданской авиации, а также приобретение умений и практических навыков в ее применении в организации, анализе работы, оценке результатов, качества и эффективности деятельности. |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 6 семестр   |
| 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-1; ПК-2  |
| Трудоемкость дисциплины  | 3 зачетные единицы, 108 академических часов.  |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Системный подход к проектированию АСУ<br>Тема 2 Стадии и этапы процесса проектирования АСУ<br>Тема 3 Структурная схемная проектная документация<br>Тема 4 Функциональная схемная проектная документация<br>Тема 5 Системы автоматизированного проектирования АСУ.<br>Тема 6 Жизненный цикл АСУ. CALS-технологии и стандарты.<br>Тема 7 CASE технологии проектирования программного обеспечения.   |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |   |
|--|---|
| Наименование дисциплины  | АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ   |
| 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   | Основная цель освоения дисциплины «Автоматизированные системы управления воздушным движением» состоит в изучении теоретических основ, принципов построения и функционирования аппаратного и программного обеспечения средств автоматизации обслуживания воздушного движения, а также получении 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     | Часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору   |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | ПК-1; ПК-2  |
| Трудоемкость дисциплины  | 3 зачетные единицы, 108 академических часов.  |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Общие сведения об автоматизации организации воздушного движения<br>Тема 2. Вычислительные комплексы автоматизированных систем<br>Тема 3. Программное обеспечение автоматизированных систем<br>Тема 4. Системы CNS/АТМ.<br>Тема 5. Формализация и структуризация процесса наблюдения<br>Тема 6. Технические характеристики и принципы функционирования аэродромно-районной автоматизированной системы управления воздушным движением (АРАС УВД) «Альфа». |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |   |
|--|---|
| Наименование дисциплины  | <b>ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ</b>  |
| 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   | Целью освоения дисциплины «Цифровая обработка сигналов» являются формирование у обучающихся теоретических знаний а также приобретение ими практических навыков и умений применения методов, принципов и алгоритмов цифровой обработки сигналов. |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 6 семестр   |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Обязательная часть<br>Блок 1. Дисциплины (модули)   |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | ОПК-1   |
| Трудоемкость дисциплины  | 4 зачетные единицы, 144 академических часа.   |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Аналоговые сигналы<br>Тема 2. Аналоговые системы<br>Тема 3. Дискретные сигналы<br>Тема 4. Дискретные системы<br>Тема 5. Цифровые системы  |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Экзамен   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины  | АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ   |
| 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 «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                    | 5,6 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.<br>Тема 2. Элементарные структуры данных.<br>Тема 3. Элементы теории графов и алгоритмы обходов.<br>Тема 4. Проблема нахождения кратчайших путей.<br>Тема 5. Вычислительная геометрия.<br>Тема 6. Двоичные деревья поиска.<br>Тема 7. Хеш таблицы.<br>Тема 8. Минимальные покрывающие деревья.<br>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 систем управления  |
| 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<br>Тема 2. Алгоритмы сортировки.<br>Тема 3. Алгоритмы на графах<br>Тема 4. Максимальный поток.<br>Тема 5. NP-полнота.<br>Тема 6. Приближенные алгоритмы.<br>Тема 7. Алгоритмы вычислительной геометрии.<br>Тема 8. Алгоритмы поиска подстроки   |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт (5 семестр), экзамен (6 семестр)  |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины  | АРХИТЕКТУРА ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН  |
| 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 «Архитектура электронно-вычислительных машин» являются формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний основных понятий архитектуры электронно-вычислительных машин, достаточных для самостоятельного освоения вычислительных систем с новыми архитектурами, а также приобретение ими умений и практических навыков анализа архитектуры персонального компьютера. |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 7 семестр  |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Обязательная часть<br>Блок 1. Дисциплины (модули)  |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | УК-3; ОПК-2  |
| Трудоемкость дисциплины  | 5 зачетных единиц, 180 академических часов.  |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Введение в архитектуру электронно-вычислительных машин.<br>Тема 2. Арифметические и логические основы электронно-вычислительных машин.<br>Тема 3. Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности.<br>Тема 4. Организация и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем.<br>Тема 5. Архитектура вычислительных систем.   |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Экзамен  |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины  | ИСТОРИЯ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ  |
| 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   | Цель освоения дисциплины «История гражданской авиации» – формирование у обучающихся комплекса теоретических 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     | Блок ФТД<br>«Факультативы»   |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | УК-5   |
| Трудоемкость дисциплины  | 2 зачетные единицы, 72 академических часа.   |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Зарождение отечественного воздушного флота (период до 1917 г.)<br>Тема 2. Создание гражданской авиации как отрасли народного хозяйства страны (1917 – 1929 гг.)<br>Тема 3. Развитие гражданской авиации в 1930-е гг. и предвоенный период (1930 – 1941 гг.)<br>Тема 4. Гражданский воздушный флот в период Великой Отечественной войны (1941 – 1945 гг.)<br>Тема 5. Развитие гражданской авиации в послевоенный период (1945 – 1960-е гг.)<br>Тема 6. Гражданская авиация СССР в 1970 – 1980-е гг.<br>Тема 7. Развитие гражданской авиации Российской Федерации в 90-е гг. XX в. – начале XXI в. |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт  |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины  | JAVA-ТЕХНОЛОГИИ  |
| 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 «Java-технологии» являются получение знаний о современном объектно-ориентированном языке программирования Java и овладение основными приемами программирования, получение практических навыков работы по разработке программ на языке Java. |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 5,6 семестры   |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Блоку ФТД<br>«Факультативы»  |
| 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 в программирование на языке Java.<br>Тема 2. Типы данных и массивы<br>Тема 3. Работа с классами в языке Java  |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт (5 семестр), зачёт с оценкой (6 семестр)   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование дисциплины  | ОСНОВЫ КРИПТОГРАФИИ  |
| 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 «Введение в криптографию» являются формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний математических подходов к решению задач компьютерной безопасности и, прежде всего, к построению криптографических алгоритмов, а также приобретение ими умений и практических навыков использования математического аппарата для вывода свойств разрабатываемых методов, умению самостоятельно повышать свои знания в области криптографии и защиты информации. |
| Семестр (курс), в (на) котором изучается дисциплина                    | 7 семестр  |
| Наименование части (блока) ОПОП ВО, к которой относится дисциплина     | Блоку ФТД<br>«Факультативы»  |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | ПК-2   |
| Трудоемкость дисциплины  | 3 зачетные единицы, 108 академических часов.   |
| Содержание дисциплины. Основные разделы (темы)                         | Тема 1. Обеспечение информационной безопасности деятельности общества. Модели обеспечения информационной безопасности<br>Тема 2. Симметричные и асимметричные криптографические системы<br>Тема 3. Электронные цифровые подписи.   |
| Форма промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины           | Зачёт  |

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

|   |  |
|---|--|
| Наименование практики   | УЧЕБНАЯ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА)   |
| Направление подготовки  | 01.03.04 Прикладная математика   |
| Направленность программы (профиль)                                      | Математическое и программное обеспечение систем управления   |
| 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 и профессиональных компетенций.  |
| Место в структуре образовательной программы                             | Обязательная часть<br>Блок 2. Практика<br>4 семестр  |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики | ОПК-1; ОПК-2; ПК-1   |
| Трудоемкость практики   | 3 зачетные единицы, 108 академических часов  |
| Содержание практики.<br>Основные разделы                                | <p>Этап 1.</p> <p>Ознакомление с целями и задачами учебной практики.</p> <p>Инструкция по технике безопасности на закрепленных рабочих местах. Изучение схемы организационной структуры отдела/службы.</p> <p>Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики.</p> <p>Уточнение вида и объема результатов, которые должны быть получены.</p> <p>Изучение и анализ литературы, составление библиографического списка по теме задания.</p> <p>Этап 2.</p> <p>Математическая постановка задачи.</p> <p>Самостоятельное исследование алгоритмов и методов решения поставленной задачи.</p> <p>Анализ математических моделей, методов, алгоритмов и программ.</p> <p>Программная реализация выбранного метода с использованием программного продукта.</p> <p>Подведение итогов, разработка рекомендаций.</p> <p>Этап 3.</p> <p>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 систем управления   |
| 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<br>Блок 2. Практика<br>6 семестр  |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики | УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2   |
| Трудоемкость практики   | 6 зачетных единиц, 216 академических часов   |
| Содержание практики.<br>Основные разделы                                | <p>Этап 1.<br/>Ознакомление с целями и задачами учебной практики.<br/>Инструкция по технике безопасности на закрепленных рабочих местах. Изучение схемы организационной структуры отдела/службы.<br/>Постановка научно-исследовательской задачи, составление индивидуального плана практики и разработка программы исследования.<br/>Уточнение вида и объема результатов, которые должны быть получены.</p> <p>Этап 2.<br/>Сбор материала и анализ состояния научной проблемы, изучение подходов к ее решению.<br/>Подготовка и осуществление научного исследования.<br/>Моделирование физических моделей процессов и явлений с использованием программного обеспечения.<br/>Реализация математических алгоритмов.<br/>Проведение вычислительных экспериментов.<br/>Обработка статистических данных и анализ полученных результатов.</p> <p>Этап 3.<br/>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 систем управления  |
| 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<br>Блок 2. Практика<br>8 семестр   |
| Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики | УК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2  |
| Трудоемкость практики   | 12 зачетных единиц, 432 академических часа  |
| Содержание практики.<br>Основные разделы                                | <p>Этап 1.<br/>Ознакомление с целями и задачами производственной практики.<br/>Инструкция по технике безопасности на закрепленных рабочих местах. Изучение схемы организационной структуры отдела/службы.<br/>Постановка научно-исследовательской задачи, составление индивидуального плана практики и разработка программы исследования.<br/>Уточнение вида и объема результатов, которые должны быть получены.</p> <p>Этап 2.<br/>Сбор материала и анализ состояния научной проблемы, изучение подходов к ее решению, изучение научно-технической литературы.<br/>Подготовка научного исследования с учетом проанализированных научных исследований.<br/>Выбор программного обеспечения для моделирования и обработки данных.<br/>Математическое моделирование процессов и явлений с использованием наукоемкого программного обеспечения.<br/>Разработка (модификация) алгоритма решения поставленной задачи.<br/>Реализация математических алгоритмов.<br/>Проведение вычислительных экспериментов.<br/>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  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

|  |   |
|--|---|
| Наименование   | ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ   |
| Направление подготовки   | 01.03.04 Прикладная математика  |
| Направленность программы (профиль)   | Математическое и программное обеспечение систем управления  |
| 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:<br>1) государственного экзамена;<br>2) защиты выпускной квалификационной работы   |
| Место в структуре образовательной программы  | Блок 3. Государственная итоговая аттестация<br>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;<br>УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1;<br>ПК-2   |
| Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации                                 | 9 зачетных единиц, 324 академических часа   |

## Приложение 4

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

|   |  |
|---|--|
| Наименование  | ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА  |
| Направление подготовки                                    | 01.03.04 Прикладная математика   |
| Направленность программы (профиль)                        | Математическое и программное обеспечение систем управления   |
| Квалификация выпускника                                   | Бакалавр   |
| Форма обучения  | Очная  |
| Цель (цели)<br>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> |