

Документ подписан электронной цифровой подписью.  
Информация о владельце:  
Сертификат: E5AF26664BVB41744347D31AB53DB2BA  
ФИО: Галунин Сергей Александрович  
Должность: проректор по учебной работе  
Срок действия: 13.06.2022 - 13.09.2024  
Уникальный программный ключ:  
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce30cc3f3b

## **АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ**

образовательной программы подготовки бакалавриата

«Оптические и навигационные системы»

по направлению

12.03.01 «Приборостроение»

### **«Аналитическая механика»**

Дисциплина «Аналитическая механика» изучает задачи движения механических систем с большим числом степеней свободы. Рассматриваются различные способы получения математических моделей как нелинейных, так и линеаризованных, формируя, тем самым, базу для их расчета и анализа движения, кроме этого уделено большое внимание разделу, посвященному конечным поворотам с использованием различных параметров ориентации, что в дальнейшем используется при изучении специальных технических дисциплин.

### **«Основы фотоники»**

Изучаются законы физики, лежащие в основе работы источников и приемников излучения, устройств для контроля, передачи и преобразования оптических сигналов.

### **«Среда программирования на языке C++»**

Формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков по разработке алгоритмов и компьютерных программ с применением современных информационных технологий и численных методов.

### **«Математические модели навигационных приборов»**

Дисциплина Математические модели навигационных приборов является одной из основных специальных дисциплин навигационного приборостроения и имеет своей целью приобретение знаний и навыков, необходимых при разработке и анализе математических моделей навигационных приборов для систем автономной навигации и управления. Полученные знания используются

студентами при изучении специальных курсов: стабилизированные платформы, приборы ориентации, инерциальные системы, которые являются основой подготовки современного специалиста в области навигационного приборостроения

### **«Основы голографии»**

Получение студентами необходимых знаний и навыков в области практических приложений голографического метода записи, обработки, хранения и воспроизведения информации в оптическом диапазоне излучения.

### **«Технология производства элементов гироскопических приборов»**

Приводятся основные понятия и определения, используемые в технологии приборостроения. Излагаются вопросы рационального проектирования технологических процессов изготовления деталей приборов. Анализируются технологические возможности различных методов получения заготовок и механической обработки деталей на станках. Рассматриваются вопросы комплексной автоматизации производства, тенденций развития средств автоматизации серийного и массового производства, стратегии автоматизации единичного и мелкосерийного производств.

### **«Основы оптоинформатики»**

Овладение физико-математическими основами описания, а также физико-техническими основами построения фотонных и оптоэлектронных устройств приема, передачи и обработки информации, понимание основополагающих принципов передачи информации с помощью оптических и оптико-электронных систем и знание конкретных примеров реализации этих систем на практике.

### **«Волоконно-оптические измерения»**

Освоение дисциплинарных компетенций, знакомство обучаемых с объектами и направлениями в области методов измерений в волоконной оптике, физическими основами метрологии и стандартными методами измерений, анализом возникающих погрешностей, основными научно-техническими проблемами, стратегиями и инновациями развития измерений в волоконной оптике.

## **«Микромеханические системы в навигационной технике»**

### **«Технология производства приборов навигации»**

Рассматриваются используемые в гиросприборостроении конструкционные материалы, процессы изготовления и контроля ответственных деталей гироскопических приборов. Анализируются особенности опор, применяемых в гироскопических приборах навигации. Особое внимание уделено сборочным технологическим процессам: технологической гигиене сборочных помещений и персонала, сборке и динамическому уравниванию роторов гироскопов, статическому уравниванию поплавковых гироскопов.

### **«Материалы и компоненты лазерной техники»**

Дисциплина посвящена изучению основ оптического материаловедения с точки зрения оптико-физических и физико-химических свойств используемых в лазерной технике как традиционных, так и нетрадиционных оптических материалов. Также содержит основные сведения о технологических основах производства и контроля типовых оптических деталей и рассматривает основные нормируемые параметры оптических материалов и технологические основы их производства.

### **«Метрология и измерительная техника»**

Изучаются основные понятия и определения метрологии, принципы действия аналоговых и цифровых средств измерений; определяются метрологические характеристики средств измерений, способы их нормирования и представления; изучаются методы и способы измерений электрических и неэлектрических величин.

### **«Экономика»**

Дисциплина обеспечивает приобретение теоретических знаний и формирование практических умений и навыков в области экономики как науки и практической деятельности, которые формируют возможность принимать обоснованные экономические решения в различных сферах деятельности, а также учитывать экономические ограничения в процессе осуществления профессиональ-

ной деятельности. В ходе изучения дисциплины студент знакомится с особенностями современной экономики и ее субъектами; конкуренцией и конкурентоспособностью субъектов рыночной деятельности; стадиями реализации проектных решений и методиками их экономической оценки; элементами финансовой грамотности населения.

### **«Социология»**

Курс нацелен на формирование у студентов знаний о предмете, структуре и функциях социологии, а также о тенденциях, закономерностях и особенностях развития современного российского социума. В ходе занятий обучающиеся осваивают навыки анализа социально значимых процессов и явлений; использования современных социологических методов в решении своих профессиональных задач; организации анкетных опросов, составления программы социологических исследований. В результате изучения дисциплины у студентов формируются представление о месте человека в системе социальных связей и понимание социальной значимости их будущей профессии.

### **«Теоретические основы электротехники»**

Данная дисциплина знакомит слушателей с базовыми понятиями и методами анализа резистивных и динамических цепей, макроскопической электродинамики. Рассматриваются электрические сигналы (постоянные, периодические, непериодические), их изображения по Лапласу и Фурье; линейные электрические цепи и их характеристики; методы анализа резистивных и динамических цепей во временной и частотной областях; спектральный анализ сигналов. Рассматривается переменное электромагнитное поле и распространение электромагнитных волн в диэлектрических и проводящих средах.

### **«Теоретическая механика»**

Теоретическая механика – фундаментальная дисциплина, изучающая движение и взаимодействие материальных тел и систем. Дает теоретическую основу как последующим дисциплинам общепрофессионального характера, таким как сопротивление материалов, теория упругости, теория колебаний и т.п., так

и прикладным дисциплинам, касающихся теории и расчета любых механических и электромеханических устройств, систем и приборов. Курс теоретической механики делится на два основных раздела, кинематику и динамику. Кинематика изучает движение материальных тел в пространстве с геометрической точки зрения, не зависимо от действия сил, вызывающих это движение. В разделе изучаются способы задания движения материальной точки, виды движения твердого тела, а также сложное движение точки. Динамика изучает движение и взаимодействие материальных тел в зависимости от причин, вызывающих это движение. В разделе изучаются дифференциальные уравнения движения материальной точки, геометрия масс, а также основные теоремы динамики.

### **«Основы автоматического управления»**

Основные понятия теории управления. Линейные модели систем управления. Показатели качества и характеристики систем управления. Анализ и синтез линейных непрерывных систем. Общие сведения о дискретных системах автоматического управления. Модели линейных дискретных систем управления. Особенности анализа и синтеза импульсных систем управления. Нелинейные модели систем управления. Анализ поведения систем на фазовой плоскости. Устойчивость равновесных режимов. Исследование периодических режимов.

### **«Основы проектирования приборов и систем»**

В основу курса «Основы проектирования приборов и систем» положен системный подход к проектированию как творческому процессу, направленному на достижение заданного качества проектируемой аппаратуры. Рассматриваются принципы проектирования приборов и систем на современной электронной базе с учетом требований к надежности. Приводятся основные этапы проектирования, методы и средства автоматизации проектирования.

### **«Безопасность жизнедеятельности»**

Объектами обучения являются физические, химические, биологические и психофизиологические опасные и вредные факторы. Принципы защиты от этих факторов должны быть известны и быть использованы для уменьшения профессионального риска возможных опасностей. Изучаются методы расчёта, требования основных российских законов и нормативных документов, некоторые

международные рекомендации в области защиты от риска поражения электрическим током, взрыва и пожара, излучения и других негативных факторов.

**«Производственная практика (проектно-конструкторская практика, производственно-технологическая практика)»**

Производственная практика предназначена для закрепления профессиональных знаний, полученных студентами в процессе обучения, и практических навыков ведения самостоятельной конструкторской и производственно-технологической работы.

**«Производственная практика (преддипломная практика)»**

Преддипломная практика направлена на расширение полученных студентами в процессе обучения профессиональных знаний и навыков, проведение необходимых исследований и подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

**«Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»**

Государственная итоговая аттестация включает в себя защиту выпускной квалификационной работы. Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом освоения основной образовательной программы. В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.