ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ: Директор института Высшая школа электроники и компьютерных наук ___



А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С2.02 Управляющие ЭВМ, системы и комплексы: проектное обучение

для специальности 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами **уровень** Специалитет

специализация Системы управления движением летательных аппаратов **форма обучения** очная

кафедра-разработчик Системы автоматического управления

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами, утверждённым приказом Минобрнауки от 04.08.2020 № 874

Зав.кафедрой разработчика, д.техн.н., проф.

Разработчик программы, д.техн.н., проф., заведующий кафедрой СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы д.техн.н., проф.





В. И. Ширяев

В. И. Ширяев



В. И. Ширяев

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - научить студентов разрабатывать программное обеспечение управляющих вычислительных ЭВМ и комплексов. Задачи дисциплины: 1. Получение знаний о порядке разработки структуры системы управления полетами РН и КА. 2. Получение навыков выбора интерфейсов взаимодействия системы управления полетами РН и КА с исполнительными органами и агрегатами РН и КА.

Краткое содержание дисциплины

На практических занятиях обучающиеся изучают порядок разработки структуры системы управления полетами РН и КА, учатся выбирать интерфейсы взаимодействия системы управления полетами РН и КА с исполнительными органами и агрегатами РН и КА, приобретают практический опыт разработки программного обеспечения управляющих вычислительных ЭВМ и комплексов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способность разрабатывать общую структуру системы управления полетами ракетносителей и космических аппаратов	Знает: порядок разработки структуры системы управления полетами РН и КА Умеет: выбирать интерфейсы взаимодействия системы управления полетами РН и КА с исполнительными органами и агрегатами РН и КА Миеет практический опыт: разработки программного обеспечения управляющих вычислительных ЭВМ и комплексов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Ооучение, Инженерный практикум: проектное обучение, Производственная практика, эксплуатационная практика (8 семестр)	Системы терминального управления: проектное обучение, Производственная практика, научно-исследовательская работа (10 семестр), Производственная практика, преддипломная практика (11 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Испытания приборов и систем: проектное	Знает: современную элементную и приборную
обучение	базу системы управления летательных аппаратов

составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-		
испьтаний, а также проводить обработку результатов испьтаний Имеет практический опыт: формирования математических моделей технических устройств в полунатурных ехемах испьтания приборов и систем испътания приборов и систем Ванает: автоматизированные метолы просктирования аптеритами, назначение, принцип работы аппаратуры системы управления полетами РН и КА. Умест: использовать ватоматизированные метолы проектирования структуры системы управления полетами РН и КА. Имеет пяслозьовать ватоматизированные метолы проектирования структуры системы управления полетами РН и КА. Разработки математических моделей апторитмов системы управления полетами РН и КА. разработки математических моделей апторитмов системы управления полетами РН и КА. разработки в практикум: проектировки и корректировки и правлами, назначение, принцип работы аппаратами, принцип работы и принцип работы и принцип работы аппаратами, принцип работы и п		соответствующее испытательное оборудование,
результатов испытаний Имеет практический опыт: формирования математических моделей технических устройств в полунатурных схемах испытания приборов и сметсм Знает: автоматизированные метолы проектирования егруктуры систем управления практикум по виду профессиональной деятельности: проектное обучение Практикум по виду профессиональной деятельности: проектное обучение Практикум по виду профессиональной деятельным проектное обучение анаратами, применять сметомы проектирования структуры системы управления деятельными аппаратами, применять оверсменные методы разработки ангортитове системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления практикум: проектное обучение Инженерный практикум: проектное обучение Инженерный практикум: проектное обучение Инженерный практикум: проектное обучение Инженерный практикум: проектное обучение Ойнает практикум: правления полетами РН и КА, разработки математический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА умеет: практический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на борговую аппаратуру; определения не обучение практике, на отнежения отнатуры правления костемы управления пользоваться эксплуатационной иформации Имеет пользоваться эксплуатационной документацией на борговую аппаратуру; определения требований к составми РН и КА и выполняемых сю задач		1
опыт: формирования математических моделей технических устройств в полупатурных ехемах мельтания приборов и систем Знает: автоматизированные методы просктирования структуры систем управления подетами. На К Умест: использовать автоматизирования методы просктирования структуры систем управления подетами РН и К Умест: использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления правтоматизированные методы проектирования структуры системы управления правтоматизированные методы проектирования структуры системы управления подетами РН и К А Имеет практических моделей агторитмов системы управления подетами РН и К А, разработки математических моделей агторитмов системы управления подетами РН и К А, разработки математических моделей агторитмов системы управления движением детательными аппаратами, назначения, применять методы проектирования структуры системы управления практиками и применять методы корректирования структуры системы управления подетами РН и К А, применять методы корректирования структуры системы управления подетами РН и К А, применять методы корректирования и практиками и и к А, практиками и		
технических устройств в полупатурных ехемах испытания приборов и систем Знает: автоматизированные методы проектирования структуры систем управления деятельными аппаратами, на назначение, принцип работы аппаратами, применять современные методы проектирования оплетами РН и КА Умест: использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления полетами РН и КА Умест использовать автоматизированизметоды проектирования отруктуры системы управления полетами РН и КА Имест практический опыт: апализа облей структуры системы управления полетами РН и КА разработки математический моделей апторитмов системы управления полетами РН и КА, разработки математический моделей апторитмов системы управления дижением летательными аппаратами, проектирования и корректирования дижением летательными аппаратами, правления детательными аппаратами Умест: использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления детательными аппаратами. Мумет: использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления детательными аппаратами. Имест практический опыт анализа режимов системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки апторитмов системы управления полетами. Ни кА, применять современные методы объяки апторитмов системы управления полетами. Ни кА имеет практических моделей агторитмов системы управления полетами ни кА, современные документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки системы управления полетами РН и КА умест: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки системы управления полетами РН и КА умест: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, определения требований к состамы и преборную базу системы управления полетами РН и КА умест: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, определения разработки тесями разработки тесями системы управления полетами рН и КА и выполняемых состамы на пометами РН и КА и выполняемых со задач		
испытатия приборов и систем Знает: автоматизированные методы просктирования структуры систем управления деятельности: просктирования структуры системы управления полетами РН и КА Умеет: использовать автоматизированные методы просктирования полетами РН и КА Умеет: использовать автоматизированные методы просктирования структуры системы управления деятельности: просктиро бучение Практикум по виду профессиональной деятельности: просктирования ипаратами, применять современные методы разработки алгоритмов системы управления полетами РН и КА Имеет практических моделей алгоритмов системы управления полетами РН и КА разработки математических моделей алгоритмов системы управления полетами РН и КА разработки математических моделей алгоритмов системы управления дамжением деятельнымы пипаратами, назначение, принцип работы автеристируктуры системы управления летательными аппаратуры системы управления летательными аппаратуры системы управления детательными аппаратуры системы управления детательными аппаратуры системы управления полетами РН и КА, применять методы корректирования структуры системы управления полетами РН и КА умеет: использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления полетами РН и КА умеет: пользоваться эксплуатационная практика, эксплуатационная практика (8 семестр) Знает: руководищие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки иситемы управления полетами РН и КА Умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практических оправления полетами разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения треобрамному обеспечению, определения пометами разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения режимом системы управления пометами ры и КА и выполняемых сю задач Внаети пристами полетами р Ни КА и выполняемых сю задач Внаети пристами полетами р Ни к и и выполняемых сю задач Внаетических заданий на бортовую аппаратуру; определения полетами р Ни ки и		
Знает: автоматизированные методы проектирования структуры систем управления летагельными аппаратами, на являчение, принцип работы аппаратуры системы управления полетами РН и КА Умеет использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления полетами РН и КА Умеет практический опыт: анализа общей структуры системы управления полетами РН и КА Вмеет практический опыт: анализа общей структуры системы управления полетами РН и КА, разработки математический моделей апторитмов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей апторитмов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей апторитмов системы управления анализа общей структуры системы управления детагельными аппаратами, имест: использовать. автоматизированные методы проектирования структуры системы управления летательными аппаратами; пмеет и практикум: проектирования общей структуры системы управления полетами РН и КА, применять методы корректирования общей структуры системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки апторитмов системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки апторитмов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей апторитмов системы управления полетами РН и КА разработки требований кест практический опыт: анализа режимов системы управления дазработки изтельных аппаратов знает: руководящие, методические и пормативные документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практический опыт: проработки требований к составным кА дохработки требований к составным частям системы управления разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения тременные полетами РН и КА и выполняемых со задач знает: привимному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых со задач знает: примения бототь на полетами рН и выполняемых со задач знает: примень на бортовую аппаратуру; определения разработки системы управле		
проектирования структуры систем управления летательными аппаратами, назначение, принципработы аптомативуюванием естоды проектирования структуры системы управления полетами РН и КА Умеет: использовать автоматизированиям естоды проектирования структуры системы управления дазработки алгоритмов системы управления полетами РН и КА Имеет практический опыт: анализа общей структуры системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления дазмением летательных аппаратов Знает: методы проектирования и корректировки структуры систем управления дазмением летательных аппаратов Знает: методы проектирования и корректировки структуры систем управления летательными аппаратами умеет: использовать автоматизированиям бетоды проектирования структуры системы управления детательными общей структуры системы управления полетами. РН и КА, применять методы проектирования общей структуры системы управления полетами. РН и КА, применять методы проектирования общей структуры системы управления полетами. РН и КА, априменять методы проектирования общей структуры системы управления дазработки апторитмов системы управления дожжением летательным аппаратами. Имеет практический опыт: анализа режимов системы управления дазработки апторитмов системы управления дазработки измерателия КА, современные документы, необходимые для разработки измерателия кА, современную элементную и приборную базу системы управления дазработки исистемы управления дазработки измерительной информации Имеет практический опыт: проработки требований к состаным частям системы управления разработки опытельной информации Имеет практический опыт: пороаботки требований к состаным частям системы управления разработки опытельной информации имеет практический опыт: пороаботки требований к состаным частям системы управления полетами РИ и КА и выполняемых естамы полетами РИ и КА и выполняемых естамы полетами РИ и КА и выполняемых естамы нометалаться на быть не о		
практикум по виду профессиональной практикум по виду профессиональной деятельности: проектное обучение проектное обучение полетами РН и КА Умеет: проектное обучение полетами РН и КА Омеет практический опыт: анализа общей структуры системы управления движением полетами РН и КА Имеет практический опыт: анализа общей структуры системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей апторитмов системы управления движением летательных аппаратов Знает: методы проектирования и корректировки структуры системы управления движением летательных аппаратов Знает: поторитмов системы управления движением движением движением пректирования и корректировки структуры системы управления движением движением управления летательными аппаратами, назначение, принцип работы аппаратуры системы управления летательными аппаратами Умест: использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления полетами РН и КА, ирименять методы корректирования общей структуры системы управления полетами РН и КА ирименять методы корректирования общей структуры системы управления дотатами РН и КА ирименять методы корректирования общей структуры системы управления полетами РН и КА ирименять методы полетами РН и КА умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру; определения полетами РН и КА умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру; определения полетами РН и КА и выполняемых составления номенкатуры режимов системы управления н		•
работы аппаратуры системы управления полетами РН и КА Умеет использовать автоматизироващим методы проектировация структуры системы управления легательными ппаратами, применять современные методы разработки алторитмов системы управления полетами РН и КА Имеет практический опыт: аппализа общей структуры системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей апторитмов системы управления движением летательных аппаратов запаратов запаратов запаратов системы управления движением летательных аппаратов запаратов запаратов запаратов запаратов запаратов запараторы системы управления движением летательных опректирования и корректирования опректирования и корректирования аппаратами, назначение, принцип работы аппаратуры системы управления летательными аппаратами, назначение, принцип работы аппаратами, применять методы проектирования структуры системы управления летательными аппаратами, применять методы проектирования структуры системы управления полетами РН и КА, применять методы проектирования движением движением движением управления полетами РН и кА, разработки математический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и кА, разработки математических моделей апторитмов системы управления полетами РН и кА, разработки математических моделей апторитмов системы управления полетами разработки системы управления движением летательных аппаратов знает: руководящие, методические и нормативые документы, необходимые для разработки измерительной дифументацией на бортовую аппаратуру, применять методы практический опыт: проработки требований к составым частям системы управления разработки измерительной информации имеет практический опыт: проработки требований к составым частям системы управления полетами РН и кА и выполняемых сю задач произвышения бортовому программному обеспечения, определения пребований к бортовому программному обеспечения управления полетами РН и кА и выполняемых со задач Производственная практика, на котам РН и кА и выполняемых со задач Производственным системы Пришший функционирования с		
подстами РН и КА Умест: использовать автоматизирования структуры системы управления польстами РН и КА двамения натагования общей структуры системы управления польстами РН и КА двамения натагования общей структуры системы управления польстами РН и КА двамения польстами РН и КА, разработки аптаратами, применять современные методы разработки алгоритмов системы управления польстами РН и КА, разработки морасла алгоритмов системы управления движением легательных аппаратов Знаст: методы проектирования и корректировани и корректировани аппаратами, назначение, принцип работы аппаратами, часть использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления летательными аппаратами, умест использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки затемотами рН и КА, применять современные методы разработки затематический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления полетами РН и КА, разработки аптаратов Знаст: руководящие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки исменную элементную и приборную базу системы управления полетами РН и КА умеет: пользоваться эксплуатационной документацией а бортовую аппаратуру, применять методы обработки исменную элементную и приборную базу системы управления полетами РН и КА умеет: пользоваться эксплуатационной документацией а бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практический опыт: проработки требований к состаными частям системы управления полетами РН и КА и выполняемых сю задач номенклатуры режимов системы управления номенклатуры режимов системы управления нолетами РН и КА и выполняемых сю задач Впаст: прищцип функциющирования системы		I
практикум по виду профессиональной деятельности: проектное обучение аппаратами, применять современные методы разработки апторитмов системы управления полетами РН и КА имеет практический опыт: анализа общей структуры системы управления полетами РН и КА имеет практический опыт: анализа общей структуры системы управления полетами РН и КА имеет практических моделей апторитмов системы управления движением летательных аппаратов Зпаст: методы проектирования и корректировки структуры систем управления летательными аппаратуры систем управления летательными аппаратуры системы управления летательными аппаратами. Меет: использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления летательными аппаратами умеет: использовать автоматизированные методы разработки илгемы управления полетами РН и КА, применять методы корректирования общей структуры системы управления полетами РН и КА, применять методы моделей алгоритмов системы управления полетами РН и КА, разработки математический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА, разработки математический опыт: анализа режимов системы управления движением летательных аппаратов Производственная практика, эксплуатационная практика (8 семестр) Производственная практика, эксплуатационная практика (8 семестр) Производственная практика, эксплуатационная практический опыт: проработки требований к соотвыши разработки и пастемы управления разработки и пастемы управления разработки и пастемы управления и практический опыт: проработки требований к соотвыми и практический опыт: проработки требований к соотвому прорамменным и полетами РН и КА и выполняемых сю задач производственния практика, научно-		
Практикум по виду профессиональной деятельности: проектное обучение аппаратами, применять современные методы разработки апторитмов системы управления полетами РН и КА имеет практический опыт: анализа общей структуры системы управления полетами РН и КА разработки математических моделей алгоритмов системы управления движением летательных аппаратов знает: методы проектирования и корректировки структуры системы управления летательными аппаратами, назначение, принцип работы аппаратами, умеет: использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления летательными аппаратами умеет: использовать автоматизированные методы проектирования общей структуры системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки алгоритмов системы управления полетами РН и КА, разработки математический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления полетами РН и КА, разработки жатематических моделей алгоритмов системы управления полетами РН и КА, разработки патематический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разработки технический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разработки технический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разработки технический опыт: проработки требований к составным частям системы управления полетами РН и КА для разработки технический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разработки технический опыт: проработки требований к составным изстам системы управления полетами РН и КА и выполняемых со задач		
аппаратами, применять современные методы разработки алгоритмов системы управления полетами РН и КА дизработки математических моделей апторитмов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей апторитмов системы управления движением летательных аппаратов Знаст: методы проектирования и корректировки структуры систем правления летательными аппаратами, назначение, принцип работы аппаратами Умест: использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления летательными аппаратами Умест: использовать автоматизированные методы корректирования структуры системы управления летательными аппаратами. Применять методы корректирования общей структуры системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки алгоритмов системы управления летательными полетами РН и КА, разработки математический опыт: апализа режимов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей апторитмов системы управления движением детательных аппаратов Знаст: руководящие, методические и пормативные документы, пеобходимые для разработки системы управления КА, современную элементную и приборную базу системы управления кА, современную элементную и приборную базу системы управления кА, современную элементную и приборную базу системы управления информации Имест практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разработки технический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технический опыт: проработки требований к составным частям системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-	Практикам по вилу профессионали ной	
разработки алгоритмов системы управления полстами РН и КА Имест практический опыт: апализа общей структуры системы управления движением летательных аппаратов движением летательных аппаратов знает: методы проектирования и корректировки структуры системы управления движением, епринцип работы аппаратами, назначение, принцип работы аппаратами и корректирования и корректировки структуры систем управления летательными аппаратами умеет: использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления летательными аппаратами Умеет: использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления полетами РН и КА, применять методы корректирования общей структуры системы управления полетами РН и КА, применять современныем методы разработки алгоритмов системы управления полетами РН и КА, алгоритмов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления движением летательных аппаратов знает: руководящие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки системы управления ка, современную элементную и приборную базу системы управления практика (8 семестр) Производственная практика, эксплуатационная практика (8 семестр) производственная практика, эксплуатационная практика (8 семестр) производственная практика, эксплуатационная практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки тестемы управления разрабатываемых КА для разработки тестемы управления разрабатываемых КА для разработки тестемы управления разрабатываемых КА для разработки песьому програминому обеспечению, определения полстами РН и КА и выполниямых со задач Производственная практика, научно-		1 17 71
полетами РН и КА Имеет практический опыт: анализа общей структуры системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей апторитмов системы управления движением летательных аппаратов знает: методы проектирования и корректировки структуры систем управления детательными аппаратами управления детательными аппаратами управления детательными аппаратами управления полетами регурктуры системы управления летательными аппаратами управления летательными аппаратами; применять методы проектирования общей структуры системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки алгоритмов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления движением летательных аппаратов знает: руководящие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки системы управления КА, современную элементы, необходимые для разработки измерительной информации Имеет пользоваться эксплуатационной кумуентацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практика (8 семестр) Производственная практика, эксплуатационная разрабатываемых КА для разработки темический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки намерительной информации Имеет практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки намерительной информации Имеет практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки естемых разработки опът проработки требований к составным частям системы управления полетами РН и КА и выполняемых екстемы управления полетами РН и КА и выполняемых екстемы	деятельности. просктное обучение	
анализа общей структуры системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления движением летательных аппаратов Знает: методы проектирования и корректировки структуры систем управления летательными аппаратами, назначение, принцип работы аппаратуры системы управления летательными аппаратами Умеет: использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления летательными аппаратами Умеет использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки алгоритмов системы управления двазработки алгоритмов системы управления полетами РН и КА, разработки математический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления движением летательных аппаратов Знает: руководящие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки системы управления КА, современную элементную и приборную базу системы управления полетами РН и КА Умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-		полетами РН и КА Имеет практический опыт.
полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления движением летательных аппаратов Знает: методы проектирования и корректировки структуры систем управления летательными аппаратами, назначение, принцип работы аппаратурые системы управления летательными аппаратами Умеет: использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления летательными аппаратами; применять методы проектирования структуры системы управления летательными аппаратами; применять методы корректирования общей структуры системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки алгоритмов системы управления детательными аппаратами Имеет практический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алторитмов системы управления движением летательных аппаратов Знает: руководящие, методические и нормативные дкокументы, необходимые для разработки системы управления ка бортовую аппаратуру, применять методы обработки системы управления пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки отментический измерительной информации Имеет практический заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к составным частям системы управления разрабаться обработки требований к составным частям системы управления разрабаться обработки требований к оставным частям системы управления пометами РН и КА и выполяземых состамы управления пометами РН и КА и выполяземых ею задач Производственная практика, научно-		
моделей алгоритмов системы управления движением летательных аппаратов Знает: методы проектирования и корректировки структуры систему управления летательными аппаратами, назначение, принцип работы аппаратуры системы управления летательными аппаратами Умеет: использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления летательными аппаратами. Умеет: использовать автоматизированные методы корректирования структуры системы управления полетами РН и КА, применять методы корректирования общей структуры системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки алгоритмов системы управления летательными аппаратами Имеет практический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей апторитмов системы управления движением летательных аппаратов знает: руководящие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки системы управления КА, современную элементную и приборную базу системы управления полетами РН и КА Умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на борговую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разработки технический заданий на борговую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Впроизводственная практика, научно-		полетами РН и КА. разработки математических
Вижением летательных аппаратов Зпаст: методы проектирования и корректировки структуры систем управления летательными аппаратами, назначение, принцип работы аппаратуры системы управления летательными аппаратами Умест: использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления летательными аппаратами Умест: использовать из автоматизированные методы проектирования структуры системы управления летательными аппаратами; применять методы корректирования общей структуры системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки алгоритмов системы управления дазработки аппаратами Имест практический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления движением летательных аппаратов Знает: руководящие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки системы управления КА, современную элементную и приборную базу системы управления полетами РН и КА Умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на борговую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатьки технических заданий на борговую аппаратуру; определения немеккатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно- Знает: принцип функционирования системы		
Знает: методы проектирования и корректировки структуры систем управления летательными аппаратами, назначение, прицип работы аппаратуры системы управления летательными аппаратами Умеет: использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления полетамь и ппаратами; применять методы корректирования общей структуры системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки апторитмов системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки апторитмов системы управления полетами РН и КА, разработки математический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей апторитмов системы управления полетами РН и КА, разработки полетами РН и КА, разработки математических моделей апторитмов системы управления полетами РН и КА уваработки системы управления инфармацией на бортовую аппаратор на как управления пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разработки технический заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программеному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-		
структуры систем управления летательными аппаратами, назначение, принцип работы аппаратами Умеет: использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления летательными аппаратами; применять методы корректирования общей структуры системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки алгоритмов системы управления полетами РН и КА, разработки математический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА, разработки математический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА, разработки математический моделей алгоритмов системы управления полетами РН и КА, разработки информации информационной информации информационном информационном информационном		1
аппаратами, назначение, принцип работы аппаратами Умест: использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления летательными аппаратами; применять методы проектирования структуры системы управления летательными аппаратами; применять методы корректирования общей структуры системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки алгоритмов системы управления летательными аппаратами Имеет практический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и кА, разработки математических моделей апторитмов системы управления движением летательных аппаратов Знает: груководящие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки системы управления КА, современную элементную и приборную базу системы управления пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовую определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых сю задач Производственная практика, научно- Знает: принцип функционирования системы		
аппаратуры системы управления летательными аппаратами Умеет: использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления летательными аппаратами; применять методы корректирования общей структуры системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки алгоритмов системы управления летательными аппаратами Имеет практический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления движением летательных аппаратов Знает: руководящие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки системы управления КА, современную элементную и приборную базу системы управления Производственная практика, эксплуатационная практика (8 семестр) Производственная практика, эксплуатационная практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно- Знает: принцип функционирования системы		
аппаратами Умеет: использовать автоматизированные методы проектирования структуры системы управления летательными аппаратами; применять методы корректирования общей структуры системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки алгоритмов системы управления летательными аппаратами Имеет практический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления движением летательных аппаратов Знает: руководящие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки системы управления КА, современную элементную и приборную базу системы управления кА, современную элементную и приборную базу системы управления полетами РН и КА Умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-		
структуры системы управления летательными аппаратами; применять методы корректирования общей структуры системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки алгоритмов системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки алгоритмов системы управления полетами РН и КА, разработки математический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления движением летательных аппаратов Знает: руководящие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки системы управления КА, современную элементную и приборную базу системы управления полетами РН и КА Умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-		
инженерный практикум: проектное обучение аппаратами; применять методы корректирования общей структуры системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки алгоритмов системы управления полетами РН и КА, разработки математический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления движением летательных аппаратов Знает: руководящие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки системы управления КА, современную элементную и приборную базу системы управления полетами РН и КА Умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно- Знает: принцип функционирования системы		
общей структуры системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки алгоритмов системы управления летательными аппаратами Имеет практический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления движением летательных аппаратов Знает: руководящие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки системы управления КА, современную элементную и приборную базу системы управления полетами РН и КА Умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практика (8 семестр) Производственная практика, эксплуатационная практика (8 семестр) практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-		
оощей структуры системы управления полетами РН и КА, применять современные методы разработки алгоритмов системы управления летательными аппаратами Имеет практический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления движением летательных аппаратов Знает: руководящие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки системы управления КА, современную элементную и приборную базу системы управления полетами РН и КА Умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практика (8 семестр) Производственная практика, эксплуатационная практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-	Инженепный плактикум: плоектное обучение	
разработки алгоритмов системы управления летательными аппаратами Имеет практический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления движением летательных аппаратов Знает: руководящие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки системы управления КА, современную элементную и приборную базу системы управления полетами РН и КА Умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практика (8 семестр) Производственная практика, эксплуатационная практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-	тиженерный приктикум. проектное обучение	общей структуры системы управления полетами
летательными аппаратами Имеет практический опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления движением летательных аппаратов Знает: руководящие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки системы управления КА, современную элементную и приборную базу системы управления полетами РН и КА Умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практика (8 семестр) Производственная практика, эксплуатационная практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-		* *
опыт: анализа режимов системы управления полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления движением летательных аппаратов Знает: руководящие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки системы управления КА, современную элементную и приборную базу системы управления полетами РН и КА Умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практика (8 семестр) практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-		
полетами РН и КА, разработки математических моделей алгоритмов системы управления движением летательных аппаратов Знает: руководящие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки системы управления КА, современную элементную и приборную базу системы управления полетами РН и КА Умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практика (8 семестр) Производственная практика, эксплуатационная практика (8 семестр) практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-		
моделей алгоритмов системы управления движением летательных аппаратов Знает: руководящие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки системы управления КА, современную элементную и приборную базу системы управления полетами РН и КА Умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практика (8 семестр) практика (8 семестр) практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно- Знает: принцип функционирования системы		
движением летательных аппаратов Знает: руководящие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки системы управления КА, современную элементную и приборную базу системы управления полетами РН и КА Умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практика (8 семестр) Производственная практика, эксплуатационная практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-		
Знает: руководящие, методические и нормативные документы, необходимые для разработки системы управления КА, современную элементную и приборную базу системы управления полетами РН и КА Умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практика (8 семестр) Производственная практика, эксплуатационная обработки измерительной информации Имеет практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-		
нормативные документы, необходимые для разработки системы управления КА, современную элементную и приборную базу системы управления полетами РН и КА Умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практика (8 семестр) Производственная практика, эксплуатационная практика (8 семестр) практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-		<u> </u>
разработки системы управления КА, современную элементную и приборную базу системы управления полетами РН и КА Умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практика (8 семестр) практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-		± 5
современную элементную и приборную базу системы управления полетами РН и КА Умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практика (8 семестр) практика (8 семестр) практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-		
системы управления полетами РН и КА Умеет: пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практика (8 семестр) практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно- Знает: принцип функционирования системы		μ 1 , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
пользоваться эксплуатационной документацией на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практика (8 семестр) практика (8 семестр) практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-		
на бортовую аппаратуру, применять методы обработки измерительной информации Имеет практика (8 семестр) практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-		
Производственная практика, эксплуатационная практика (8 семестр) практика (8 семестр) практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно- Знает: принцип функционирования системы		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
практика (8 семестр) практический опыт: проработки требований к составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно- Знает: принцип функционирования системы	Производственная практика, эксплуатационная	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
составным частям системы управления разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-	практика (8 семестр)	
разрабатываемых КА для разработки технических заданий на бортовую аппаратуру; определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно-	<u> </u>	
определения требований к бортовому программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно- Знает: принцип функционирования системы		
программному обеспечению, определения номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно- Знает: принцип функционирования системы		1
номенклатуры режимов системы управления полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно- Знает: принцип функционирования системы		
полетами РН и КА и выполняемых ею задач Производственная практика, научно- Знает: принцип функционирования системы		
Производственная практика, научно- Знает: принцип функционирования системы		1 7 7
исследовательская работа (6 семестр) — Управления КА метолическую нормативно-	1 ' '	1 10 1
управления или, методи тескую, пормативно-	исследовательская работа (6 семестр)	управления КА, методическую, нормативно-

техническую документацию, определяющую технические требования при разработке общей
структуры системы управления полетами РН и
КА Умеет: пользоваться проектной
документацией на КА, использовать
автоматизированные методы проектирования
общей структуры системы управления полетами
РН и КА Имеет практический опыт: постановки
задачи для исследования системы управления
КА средствами математического моделирования;
анализа результатов математического
моделирования системы управления КА,
применения автоматизированных методов
проектирования общей структуры систем
управления летательными аппаратами

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 24,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах Номер семестра 9
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	16	16
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	83,75	83,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Выполнение индивидуального задания	76	76
Подготовка к зачету	7,75	7.75
Консультации и промежуточная аттестация	8,25	8,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

No	Have to constant and the second state of the s	Объем аудиторных занятий по видам в часах				
раздела	Наименование разделов дисциплины	Всего	Л	П3	ЛР	
1	Управляющие ЭВМ, системы и комплексы	16	0	16	0	

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара				
1	1	Современные управляющие ЭВМ, системы и комплексы	4			
2	1	орядок разработки структуры системы управления полетами РН и КА				
3		Интерфейсы взаимодействия системы управления полетами РН и КА с исполнительными органами и агрегатами РН и КА				
4	1	Разработка программного обеспечения управляющих вычислительных ЭВМ и комплексов	4			

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

F	Выполнение СРС					
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол- во часов			
Выполнение индивидуального задания	1. Древс, Ю. Г. Системы реального времени: технические и программные средства: учебное пособие - главы 6-8, с. 182-254, глава 10, с. 263-316. 2. Интерфейсы периферийных устройств: учебное пособие - глава 3, с. 175-202. 3. Предко, М. РІС-микроконтроллеры: архитектура и программирование: справочник - глава 8, с. 211-275.	9	76			
Подготовка к зачету	Древс, Ю. Г. Системы реального времени: технические и программные средства: учебное пособие - глава 1, с. 6-12, глава 5, с. 128-153.	9	7,75			

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ KM	Се- местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва - ется в ПА
1	9	Текущий контроль	Выполнение индивидуального задания, часть 1	0,5	5	Обучающийся получает индивидуальное задание по проектному обучению и приступает к его выполнению. Обучающийся подготавливает отчет об этапах выполненной работы и представляет его на проверку	зачет

						руководителю проекта. Руководитель проверяет отчет во внеаудиторное время и выставляет оценку. Представленный отчет оценивается по пятибалльной системе. Отчет, не содержащий ошибок и замечаний, оценивается в 5 баллов. Отчет с незначительными неточностями или упущениями оценивается в 4 балла. Отчет с незначительными ошибками оценивается в 3 балла. Отчет с ошибками оценивается в 2 балла. Отчет с грубыми ошибками оценивается в 1 балл. Отчет, не соответствующий требованиям индивидуального задания, оценивается в 0 баллов.	
2	9	Текущий контроль	Выполнение индивидуального задания, часть 2	0,5	5	Обучающийся получает индивидуальное задание по проектному обучению и приступает к его выполнению. Обучающийся подготавливает отчет об этапах выполненной работы и представляет его на проверку руководителю проекта. Руководитель проверяет отчет во внеаудиторное время и выставляет оценку. Представленный отчет оценивается по пятибалльной системе. Отчет, не содержащий ошибок и замечаний, оценивается в 5 баллов. Отчет с незначительными неточностями или упущениями оценивается в 4 балла. Отчет с незначительными ошибками оценивается в 3 балла. Отчет с ошибками оценивается в 2 балла. Отчет с грубыми ошибками оценивается в 1 балл. Отчет, не соответствующий требованиям индивидуального задания, оценивается в 0 баллов.	зачет
3	9	Проме- жуточная аттестация	Зачетная работа	-	5	На зачетной работе обучающийся защищает отчет по проектному обучению в устной форме. Обучающемуся задается 2 вопроса, которые позволяют оценить сформированность компетенций. Ответы оцениваются по пятибалльной системе: 5 баллов за исчерпывающие ответы на задаваемые вопросы. 4 балла за правильные, но не развернутые ответы на задаваемые вопросы. 3 балла за ответы на задаваемые вопросы с упущениями и неточностями. 2 балла за ответы на задаваемые вопросы с ошибками. 1 балл за ответы на задаваемые вопросы с	

						грубыми ошибками. 0 баллов за недостаточный уровень понимания материала.	
--	--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	промежуточной аттестации. Реитинг ооучающегося по писциплине может формироваться только по результатам	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения		№ KM	
		1	2	3
ПК-5	К-5 Знает: порядок разработки структуры системы управления полетами РН и КА			+
	Умеет: выбирать интерфейсы взаимодействия системы управления полетами РН и КА с исполнительными органами и агрегатами РН и КА		+	+
HIK-7	Имеет практический опыт: разработки программного обеспечения управляющих вычислительных ЭВМ и комплексов		+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

- в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке: Не предусмотрены
- г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:
 - 1. Методические указания по освоению дисциплины "Управляющие ЭВМ, системы и комплексы" (для СРС) (в локальной сети кафедры)
 - 2. Методические указания по освоению дисциплины "Управляющие ЭВМ, системы и комплексы" (в локальной сети кафедры)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по освоению дисциплины "Управляющие ЭВМ, системы и комплексы" (для СРС) (в локальной сети кафедры)

Электронная учебно-методическая документация

N	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература Ялектронно- система издательства Лань Древс, Ю. Г. Системы реального времени: технические программные средства : учебное пособие / Ю. Г. Древс. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2010. — 320 с. https://e.lanbook.com/book/75713		
2	литература	библиотечная система	Интерфейсы периферийных устройств: учебное пособие / А.О.Ключев, Д.Р.Ковязина, Е.В.Петров, А.Е.Платунов.— Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2010.—290 с. https://e.lanbook.com/book/43548
3	литература	библиотечная система	Предко, М. РІС-микроконтроллеры: архитектура и программирование : справочник / М. Предко. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 512 с. https://e.lanbook.com/book/895

Перечень используемого программного обеспечения:

- 1. -Microchip-MPLAB IDE(бессрочно)
- 2. -Codeblocks(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
<u> </u>		ЭВМ с системой "Персональный виртуальный компьютер" (ЮУрГУ) для доступа к средствам разработки программного обеспечения