

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО

Зав. выпускающей кафедрой

УТВЕРЖДАЮ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
Проектно-конструкторская практика
рабочая программа

Закреплена за кафедрой

Автоматизированных систем управления

Учебный план

v24.05.06_23_00.plx

24.05.06 Системы управления летательными аппаратами

Форма обучения

очно-заочная

Общая трудоемкость

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		12 (6.2)		Итого	
Неделя						
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Контактная внеаудиторная работа	30	30	30	30	60	60
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2	4	4
В том числе в форме практ.подготовки	99	99	99	99	198	198
Итого ауд.	2,25	2,25	2,25	2,25	4,5	4,5
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25	64,5	64,5
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75	17,5	17,5
Иные формы работы	67	67	67	67	134	134
Итого	108	108	108	108	216	216

г. Рязань

Программу составил(и):

д.техн.н., доц., Челебаев С.В.

Рабочая программа

Проектно-конструкторская практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами (приказ Минобрнауки России от 04.08.2020 г. № 874)

составлена на основании учебного плана:

24.05.06 Системы управления летательными аппаратами

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от 24.04.2024 г. № 11

Срок действия программы: 2023-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Холопов Сергей Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	
1.1	Цель проектно-конструкторской практики:
1.2	- закрепление теоретических знаний, полученных студентами за период обучения, и приобретение практических
1.3	навыков в будущей профессиональной деятельности.
1.4	Задачи проектно-конструкторской практики:
1.5	- изучение предметной области, структуры предприятия (организации по месту прохождения практики),
1.6	технологической базы, практическое участие в производственном процессе;
1.7	- сбор экспериментального и теоретического материала, необходимого для выбора проектных решений;
1.8	- освоение приемов, методов и способов наблюдения, измерения и оценки параметров контролируемых процессов,
1.9	методов и способов обработки, представление и интерпретации результатов проведенных исследований;
1.10	- формирование практических навыков ведения самостоятельной научной работы, выполнения отчетных
1.11	документов и апробации результатов;
1.12	- систематизация и обобщение научно-технической информации.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Аппаратно-программные комплексы
2.1.2	Инерциальные датчики и акселерометры в системах управления летательных аппаратов
2.1.3	Базы данных
2.1.4	Алгоритмические языки и программирование
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	
ПК-1: Способен организовывать работы по разработке проектно-конструкторской документации и программной документации на бортовое радиоэлектронное оборудование	
ПК-1.1. Определяет концепции построения варианта изделия, конструктивно, функционально и информационно связанных составных частей, его модернизации и модификации	
Знать принципы построения и функционирования инерциальных датчиков и измерительных систем на их основе Уметь моделировать и проектировать чувствительные элементы и функциональные узлы инерциальных датчиков и устройств; обеспечивать выбор критериев и показателей проектирования Владеть навыками построения моделей инерциальных датчиков и их сигналов; средствами разработки систем управления летательными аппаратами	
ПК-1.2. Координирует работы по разработке технического задания, вариантов схемного и конструкторского построения, аванпроектов, эскизного и технического проектов, программного обеспечения для бортового радиоэлектронного оборудования	
Знать предметную область применения; устройство и функционирование современных ИИС и ИУС; принципы построения бортового радиоэлектронного оборудования Уметь разрабатывать схемы и электронные модели отдельных функциональных подсистем (ИИС, ИУС) и комплекса бортового оборудования в целом, разрабатывать программное обеспечение для компонентов бортового радиоэлектронного оборудования Владеть приемами расчета характеристик функциональных подсистем; технологиями, являющимися стандартными для разработки интегрированной модульной авионики методами анализа программной документации на бортовое радиоэлектронное оборудование	
ПК-2: Способен разрабатывать программное обеспечение для комплектующих изделий бортового радиоэлектронного оборудования	
ПК-2.1. Составляет формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания	

Знать теоретические основы алгоритмизации типовых задач, основы структурного проектирования алгоритмов Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства с учетом требований технического задания Владеть навыками формализованного описания задач
ПК-2.2. Разрабатывает логическую структуру и описание функционирования программы
Знать основы структурного проектирования алгоритмов и программ Уметь формализованно описать структуру системы Владеть приемами описания логической структуры системы
ПК-2.3. Разрабатывает алгоритмы информационного взаимодействия систем
Знать основы алгоритмизации, программирования и защиты баз данных в различных СУБД Уметь выполнять разработку алгоритмического и программного обеспечения для решения задач Владеть приемами и методами алгоритмизации, декларативного, процедурного, событийного программирования и защиты баз данных
ПК-2.4. Пишет тексты программы
Знать области применения программируемых интегральных схем в приборах систем управления летательными аппаратами; языки описания цифровых логических структур; ассемблеры микропроцессоров Уметь разрабатывать программы на языках ассемблеров микропроцессоров; писать программы на языках описания аппаратуры, применяемые для синтеза цифровых схем Владеть средствами разработки программ для микропроцессоров и микроконтроллеров; механизмами разработки программ для проектирования цифровых устройств на ПЛИС
ПК-2.5. Тестирует программное обеспечение
Знать механизмы верификации и тестирования программных средств, созданных на языках, используемых для синтеза аппаратуры Уметь применять полученные знания для решения задач программирования цифровых узлов систем управления летательных аппаратов Владеть средствами отладки программ для микропроцессоров и микроконтроллеров; навыками освоения новых знаний, касающихся разработки программного кода, используемого при конфигурировании программируемых технических устройств
ПК-3: Способен проводить работы по испытаниям бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов
ПК-3.1. Разрабатывает программы и методики проведения испытаний
Знать основы планирования эксперимента; основы разработки программ и методик проведения испытаний Уметь планировать и ставить задачи исследования; разрабатывать программы и методики проведения испытаний приборов систем управления Владеть методами планирования эксперимента; навыками разработки программ и методик проведения испытаний приборов систем управления
ПК-3.2. Проводит испытания бортового радиоэлектронного оборудования
Знать методы проведения испытаний и анализа результатов испытаний приборов систем управления летательных аппаратов Уметь применять методы проведения испытаний и анализа результатов испытаний приборов систем управления летательных аппаратов Владеть навыками организации и проведения испытаний приборов систем управления летательных аппаратов; методами математической обработки экспериментальных данных

ПК-6: Способен разрабатывать архитектуру построения и структурную схему бортового радиоэлектронного оборудования	
ПК-6.1. Разрабатывает логику работы комплектующих изделий и бортового радиоэлектронного оборудования	
Знать	логику работы комплектующих изделий и бортового радиоэлектронного оборудования
Уметь	разрабатывать модели, архитектуру построения и структурную схему бортового радиоэлектронного оборудования
Владеть	средствами моделирования и разработки архитектуры построения бортового радиоэлектронного оборудования
ПК-6.2. Разрабатывает логику взаимодействия экипажа с бортовым оборудованием	
Знать	специфику устройств отображения информации в составе бортового радиоэлектронного оборудования
Уметь	моделировать взаимодействие экипажа с бортовым оборудованием
Владеть	навыками разработки логики взаимодействия экипажа с бортовым оборудованием
В результате освоения практики обучающийся должен	
3.1 Знать:	
3.1.1	принципы построения и функционирования инерциальных датчиков и измерительных систем на их основе; предметную область применения; устройство и функционирование современных ИИС и ИУС; принципы построения бортового радиоэлектронного оборудования; теоретические основы алгоритмизации типовых задач, основы структурного проектирования алгоритмов; основы структурного проектирования алгоритмов и программ; основы алгоритмизации, программирования и защиты баз данных в различных СУБД; области применения программируемых интегральных схем в приборах систем управления летательными аппаратами; языки описания цифровых логических структур; ассемблеры микропроцессоров; механизмы верификации и тестирования программных средств, созданных на языках, используемых для синтеза аппаратуры; основы планирования эксперимента; основы разработки программ и методик проведения испытаний; методы проведения испытаний и анализа результатов испытаний приборов систем управления летательных аппаратов; логику работы комплектующих изделий и бортового радиоэлектронного оборудования; специфику устройств отображения информации в составе бортового радиоэлектронного оборудования
3.2 Уметь:	
3.2.1	моделировать и проектировать чувствительные элементы и функциональные узлы инерциальных датчиков и устройств; обеспечивать выбор критериев и показателей проектирования; разрабатывать схемы и электронные модели отдельных функциональных подсистем (ИИС, ИУС) и комплекса бортового оборудования в целом, разрабатывать программное обеспечение для компонентов бортового радиоэлектронного оборудования; выбирать современные информационные технологии и программные средства с учетом требований технического задания; формализованно описать структуру системы; выполнять разработку алгоритмического и программного обеспечения для решения задач; разрабатывать программы на языках ассемблеров микропроцессоров; писать программы на языках описания аппаратуры, применяемые для синтеза цифровых схем; применять полученные знания для решения задач программирования цифровых узлов систем управления летательных аппаратов; планировать и ставить задачи исследования; разрабатывать программы и методики проведения испытаний приборов систем управления; применять методы проведения испытаний и анализа результатов испытаний приборов систем управления летательных аппаратов; разрабатывать модели, архитектуру построения и структурную схему бортового радиоэлектронного оборудования; моделировать взаимодействие экипажа с бортовым оборудованием
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыками построения моделей инерциальных датчиков и их сигналов; средствами разработки систем управления летательными аппаратами; приемами расчета характеристик функциональных подсистем; технологиями, являющимися стандартными для разработки интегрированной модульной авионики методами анализа программной документации на бортовое радиоэлектронное оборудование; навыками формализованного описания задач; приемами описания логической структуры системы; приемами и методами алгоритмизации, декларативного, процедурного, событийного программирования и защиты баз данных; средствами разработки программ для микропроцессоров и микроконтроллеров; механизмами разработки программ для проектирования цифровых устройств на ПЛИС; средствами отладки программ для микропроцессоров и микроконтроллеров; навыками освоения новых знаний, касающихся разработки программного кода, используемого при конфигурировании программируемых технических устройств; методами планирования эксперимента; навыками разработки программ и методик проведения испытаний приборов систем управления; навыками организации и проведения испытаний приборов систем управления летательных аппаратов; методами математической обработки экспериментальных данных; средствами моделирования и разработки архитектуры построения бортового радиоэлектронного оборудования; навыками разработки логики взаимодействия экипажа с бортовым оборудованием

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Организационный					
1.1	Организационные вопросы оформления на предприятии. Составление плана проведения проектно-конструкторской практики /Тема/	12	0			
1.2	Организационные вопросы оформления на предприятии. Постановка задачи научным руководителем. Составление плана проведения проектно-конструкторской практики /КВР/	8	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Задание на проектно-конструкторскую практику
1.3	Организационные вопросы оформления на предприятии. Постановка задачи научным руководителем. Составление плана проведения проектно-конструкторской практики /КВР/	12	4	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Задание на проектно-конструкторскую практику
	Раздел 2. Исследовательский					
2.1	Сбор и изучение материалов по теме практики /Тема/	12	0			
2.2	Сбор и изучение материалов по теме проектно-конструкторской практики /КВР/	8	5	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой
2.3	Сбор и изучение материалов по теме проектно-конструкторской практики /ИФР/	8	13	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой

2.4	Сбор и изучение материалов по теме проектно-конструкторской практики /КВР/	12	5	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой
2.5	Сбор и изучение материалов по теме проектно-конструкторской практики /ИФР/	12	13	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой
2.6	Анализ собранных материалов /Тема/	12	0			
2.7	Анализ и систематизация собранных материалов /КВР/	8	5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой
2.8	Анализ и систематизация собранных материалов /ИФР/	8	13	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой
2.9	Анализ и систематизация собранных материалов /КВР/	12	5	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой

2.10	Анализ и систематизация собранных материалов /ИФР/	12	13	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой
2.11	Проведение исследований и экспериментов /Тема/	12	0			
2.12	Исследования и эксперименты по теме проектно-конструкторской практики /КВР/	8	5	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой
2.13	Исследования и эксперименты по теме проектно-конструкторской практики /ИФР/	8	13	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой
2.14	Исследования и эксперименты по теме проектно-конструкторской практики /КВР/	12	5	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой
2.15	Исследования и эксперименты по теме проектно-конструкторской практики /ИФР/	12	13	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой
2.16	Обработка результатов исследований и экспериментов /Тема/	12	0			

2.17	Обработка результатов исследований и экспериментов, проведенных по теме проектно-конструкторской практики /КВР/	8	5	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой
2.18	Обработка результатов исследований и экспериментов, проведенных по теме проектно-конструкторской практики /ИФР/	8	14	ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой
2.19	Обработка результатов исследований и экспериментов, проведенных по теме проектно-конструкторской практики /КВР/	12	5	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой
2.20	Обработка результатов исследований и экспериментов, проведенных по теме проектно-конструкторской практики /ИФР/	12	14	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой
	Раздел 3. Заключительный					
3.1	Оформление отчета о проектно-конструкторской практике /Тема/	12	0			
3.2	Оформление отчета о выполнении проектно-конструкторской практике, подготовка презентации к защите /ИФР/	8	14	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.5-3 ПК-2.5-У ПК-2.5-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой

3.3	Оформление отчета о выполнении проектно-конструкторской практике, подготовка презентации к защите /КВР/	8	6	ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.5-3 ПК-2.5-У ПК-2.5-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой
3.4	Оформление отчета о выполнении проектно-конструкторской практике, подготовка презентации к защите /КВР/	12	6	ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой
3.5	Оформление отчета о выполнении проектно-конструкторской практике, подготовка презентации к защите /ИФР/	12	14	ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой
Раздел 4. Промежуточная аттестация						
4.1	Подготовка к зачету с оценкой, иная контактная работа /Тема/	12	0			
4.2	Подготовка к зачету с оценкой /ЗаО/	8	8,75	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.5-3 ПК-2.5-У ПК-2.5-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой

4.3	Консультация /Кнс/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.5-3 ПК-2.5-У ПК-2.5-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Зачет с оценкой
4.4	Прием зачета с оценкой /ИКР/	8	0,25	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-2.3-В ПК-2.4-3 ПК-2.4-У ПК-2.4-В ПК-2.5-3 ПК-2.5-У ПК-2.5-В ПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой
4.5	Подготовка к зачету с оценкой /ЗаО/	12	8,75	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой
4.6	Консультация /Кнс/	12	2	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой

4.7	Прием зачета с оценкой /ИКР/	12	0,25	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет с оценкой
-----	------------------------------	----	------	--	---	-----------------

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКИ

Оценочные средства по дисциплине "Проектно-конструкторская практика" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Русанов В. В., Шевелёв М. Ю.	Микропроцессорные устройства и системы : учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012, 184 с.	978-5-94154-128-7, http://www.iprbookshop.ru/13946.html
Л1.2	Игнатьев, А. А.	Надежность и диагностика автоматизированных технических и технологических систем : учебное пособие	Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. 156 с.	https://www.iprbookshop.ru/144718.html
Л1.3	Ульрих Титце, Кристоф Шенк, Карабашев Г. С.	Полупроводниковая схемотехника. Т. I	Саратов: Профобразование, 2019, 826 с.	978-5-4488-0052-8, http://www.iprbookshop.ru/88003.html
Л1.4	Ульрих Титце, Кристоф Шенк, Карабашев Г. С.	Полупроводниковая схемотехника. Т. II	Саратов: Профобразование, 2019, 940 с.	978-5-4488-0059-7, http://www.iprbookshop.ru/88004.html
Л1.5	Долгов А. Н.	Схемотехника интегральных датчиков : учебное пособие	Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020, 149 с.	978-5-4497-0431-3, http://www.iprbookshop.ru/91126.html
Л1.6	Александров Е. К., Грушвицкий Р. И., Куприянов М. С., Мартынов О. Е., Панфилов Д. И., Ремизевич Т. В., Татаринев Ю. С., Угрюмов Е. П., Шагури И. И., Пузанков Д. В.	Микропроцессорные системы : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Политехника, 2020, 936 с.	978-5-7325-1098-0, http://www.iprbookshop.ru/94828.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.7	Топильский В.Б.	Схемотехника измерительных устройств	М.:БИНОМ.Лаборатория Знаний, 2006, 232с.	5-94774-331- 0
Л1.8	Кравец, А. В.	Схемотехника радиоэлектронных устройств : учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2021, 156 с.	978-5-9275-3746-4, https://www.iprbookshop.ru/117182.html
Л1.9	Ланге, П. К.	Схемотехника измерительных устройств : учебно-методическое пособие к практическим занятиям для бакалавров	Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. 103 с.	https://www.iprbookshop.ru/90927.html
Л1.10	Покотило, С. А.	Авионика боевых вертолётов : монография	Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. 196 с.	https://www.iprbookshop.ru/144516.html
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Войтович И. Д., Корсунский В. М.	Интеллектуальные сенсоры : учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, 1163 с.	978-5-4497-0318-7, http://www.iprbookshop.ru/89436.html
Л2.2	Гуров В.С., Борисовский А.П., Круглов С.А.	Схемотехника : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013	https://elibrse.ru/ebs/download/881
Л2.3	Шемонаев Н.В., Челебаев С.В.	Проектирование конструкции устройства : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2009	https://elibrse.ru/ebs/download/1256
Л2.4	Локтюхин В.Н., Челебаев С.В.	Нейросетевые преобразователи импульсно-аналоговой информации:организация,синтез,реализация	М.:Горячая линия- Телеком, 2008, 144 с.	978-5-9912-0017-2
Л2.5	Локтюхин В.Н., Челебаев С.В., Антоненко А.В.	Нейросетевые преобразователи информации: синтез и программирование на ПЛИС	Рязань: Сервис, 2011, 128 с.	978-5-89403-057-9
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Челебаев С.В.	Разработка технологической документации : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012	https://elibrse.ru/ebs/download/1020

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.2	Челебаев С.В.	Реализация искусственных нейронных сетей на языке описания аппаратуры VHDL : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013	https://elibr.sre.ru/ebs/download/1303
ЛЗ.3	Челебаев С.В.	Моделирование информационных процессов на основе применения нечеткой логики : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019	https://elibr.sre.ru/ebs/download/2114
ЛЗ.4	Гудзев В.В., Челебаев С.В., Рыбин Н.Б.	Разработка технологической документации : учеб. пособие	Рязань, 2019, 65 с.	20

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
OpenOffice	Свободное ПО
Visual studio community	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1	254 учебно-административный корпус . Учебная аудитория кафедры АСУ для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 64 места, 1 проектор, 1 экран, 1 компьютер, специализированная мебель, маркерная доска
2	118 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 21 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb
3	127 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 25 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Методические указания по освоению дисциплины "Проектно-конструкторская практика" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Холопов Сергей Иванович,
Заведующий кафедрой АСУ

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Холопов Сергей Иванович,
Заведующий кафедрой АСУ

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ерзылёва Анна Александровна,
Начальник УРОП

Простая подпись