МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений

УТВЕРЖДЕНО
Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений
Декан Косов О.Д.
г.

Междисциплинарный курсовой проект

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	**Автоматические установки**
Учебный план	Специальность 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
Профиль	**Пусковые устройства, транспортно-установочное оборудование и средства**
Квалификация	**специалист**
Срок обучения	**5 года 6 месяцев**

Форма обучения	**очная**	Общая трудоемкость	**10 ЗЕТ**
Виды контроля в семестрах:	зачеты 9, 10, 4, 6, 8 курсовые проекты 9, 10, 4, 6, 8		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**4(2.2)**		**6(3.2)**		**8(4.2)**		**9(5.1)**		**10(5.2)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Практические	32		32		32		32		32		160	0
Итого ауд.	32	0	32	0	32	0	32	0	32	0	160	0
Контактная работа	32.25	0	32.25	0	32.25	0	32.25	0	32.25	0	161.25	0
Сам. работа	39.75	0	39.75	0	39.75	0	39.75	0	39.75	0	198.75	0
Часы на контроль	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	72	0	72	0	72	0	72	0	72	0	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Леонард Александр Валерьевич ктн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Междисциплинарный курсовой проект

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 964)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

Профиль: Пусковые устройства, транспортно-установочное

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматические установки

номер протокола 2021 г.
Зав. кафедрой Шурыгин Виктор Александрович

СОГЛАСОВАНО:
Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений
Председатель НМС факультета: Косов О.Д.

Протокол заседания НМС от
г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

ПК-2: Способен исследовать особенности пуска ракет с наземных подвижных стартовых комплексов, применять методы научных исследований, пакеты прикладных программ в ходе разработки математических моделей, составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям

ПК-2.1: Знать: задачи, выполняемые ракетным оружием, его классификацию и общее устройство; методы научных исследований; назначение и структуру прикладных программ; принципы и законы функционирования образцов ракетного оружия

Результаты обучения:

ПК-2.2: Уметь: классифицировать ракетное оружие; работать с научно-технической литературой и электронными средствами доступа и хранения информации специального характера; отлаживать прикладные программы по разработанным моделям функционирования ракетного оружия; использовать физические принципы и оценочные методики в практике конструирования ракетного оружия; применять методы научных исследований в ходе выполнения проектных работ

Результаты обучения:

ПК-2.3: Владеть: методами научного исследования; практикой математического моделирования основных процессов, включая разработку, отладку и тестирование прикладных программ

Результаты обучения:

ПК-3: Способен осуществлять поиск и обработку патентной и научно-технической информации, проводить анализ и обоснование конструктивных решений наземных подвижных пусковых устройств, транспортно-установочного оборудования и средств обслуживания стартовых комплексов

ПК-3.1: Знать: особенности состава и компоновки наземных подвижных стартовых комплексов; правовые нормы в области защиты прав авторов результатов интеллектуальной деятельности;
основные показатели эффективности и надежности ракетного вооружения

Результаты обучения:

ПК-3.2: Уметь: объективно оценивать текущее состояние и перспективы развития наземных подвижных пусковых устройств, транспортно-установочного оборудования и средств обслуживания стартовых комплексов; проводить патентно-информационный поиск; осуществлять количественную оценку боевой эффективности типовых образцов вооружения на основе современных методов оценки боевой эффективности

Результаты обучения:

ПК-3.3: Владеть: основными способами и средствами получения информации в процессе самостоятельной работы; методами планирования и статистической обработки результатов испытаний ракетного вооружения; навыками анализа технического уровня стартовых комплексов на основании результатов патентно-информационного поиска

Результаты обучения:

ПК-4: Способен на основе использования современных средств автоматизации проектирования формировать и разрабатывать компоновочные и расчетные схемы наземных подвижных пусковых устройств, транспортно-установочного оборудования и средств обслуживания стартовых комплексов, осуществлять технические расчеты, применяя программные средства общего и специального назначения

ПК-4.1: Знать: основные закономерности старта ракет и упраления их полетом, способы стабилизации траектории полета; основные законы термо- и газодинамики, границы их применимости, математические формулировки этих законов, методы расчета течений в трактах газодинамических устройств; основные положения теории автоматического управления техническими системами

Результаты обучения:

ПК-4.2: Уметь: выбирать методы и модели для решения конкретных задач старта ракет из контейнеров с учётом применимости методик расчёта в рассматриваемых условиях; проводить внешнебаллистические расчеты; осуществлять построение математического описания конкретного узла или подсистемы ракетного оружия, используя программное обеспечение методов математического моделирования термогазодинамических процессов; осуществлять выбор схемы управления технической системы и рассчитывать ее основные характеристики

Результаты обучения:

ПК-4.3: Владеть: навыком решения задач внутренней баллистики с использованием аналитических, табличных и численных методов вычислений; методиками расчета траекторий; навыком составления математических моделей работы основных газодинамических устройств; методами аналитического и технического проектирования

Результаты обучения:

ПК-5: Способен применять различные методы проектирования и методики расчета образцов ракетного оружия и его составных частей, используя программные средства общего и специального назначения
ПК-5.1: Знать: методы расчета пусковых устройств; общую методику проектирования, последовательность действий по обоснованию логики расчета конструкций пусковых устройств транспортно-установочного оборудования и средств обслуживания стартовых комплексов, современные методики расчета узлов и механизмов пуска ракет
Результаты обучения:
ПК-5.2: Уметь: производить расчеты характеристик и механизмов пуска ракет; оценивать взаимное влияние старта ракет на стартовые комплексы
Результаты обучения:
ПК-5.3: Владеть: методами аналитического и технического проектирования стартовых комплексов; современными средствами автоматизированного проектирования ракетного вооружения
Результаты обучения:
ПК-6: Способен использовать различные приемы и методы проектирования, применять оптимизационные методы решения проектных задач, анализировать варианты решений в соответствии с принятыми критериями эффективности образцов ракетного оружия
ПК-6.1: Знать: методы решения оптимизационных проектных задач; современные методики расчета элементов и исполнительных механизмов ракетного оружия; характеристики пусковых установок (устройств) в том числе подвижных грунтовых комплексов
Результаты обучения:
ПК-6.2: Уметь: анализировать варианты конструкций ракетного оружия в соответствии с принятыми критериями эффективности; применять аналитические методы при проектировании пусковых устройств транспортно-установочного оборудования и средств обслуживания стартовых комплексов; выполнять расчетные задачи проектирования ракетного оружия, используя прикладные программы выполнения математических расчетов; осуществлять расчёты, необходимые для создания конструктивно-компоновочного облика пусковых установок
Результаты обучения:
ПК-6.3: Владеть: аналитическими и численными методами решения оптимизационных задач; методами решения проектных задач, анализа вариантов решений по принятым глобальным и частным критериям
Результаты обучения:
ПК-7: Способен проводить экспериментальные исследования, отработку и испытания образцов ракетного оружия, их отдельных элементов на полигонном, стендовом и лабораторном оборудовании
ПК-7.1: Знать: основы теория боевой эффективности, характеристики и текущее состояние потенциальных одиночных целей; основы теории надежности сложных технических систем; требования нормативных документов, определяющих виды, категории, методы, объемы испытаний и экспериментальных исследований; общие требования безопасности при проведении испытаний ракетного оружия
Результаты обучения:
ПК-7.2: Уметь: применять современные методы решения задач теории боевой эффективности и оценивать уязвимость одиночных целей и эффективность применения ракетного оружия по простейшим зависимостям; оценивать вероятностные показатели надежности ракетного оружия; определять объемы и сроки проведения испытаний образцов ракетного оружия на основе примеров раннее проведенных испытаний конкретных типовых образцов вооружения; применять типовое лабораторное, стендовое и полигонное оборудование в ходе испытаний ракет
Результаты обучения:
ПК-7.3: Владеть: методическим аппаратом по разработке программ и методик проведения испытаний ракетного оружия
Результаты обучения:
ПК-8: Способен разрабатывать конструкторскую документацию на создаваемые образцы пусковых устройств, транспортно-установочного оборудования и средств обслуживания стартовых комплексов, оформлять отчеты о научно-исследовательской работе в соответствии с нормативными документами
ПК-8.1: Знать: требования нормативных документов к составу и правилам разработки рабочей конструкторской документации на образцы ракетного оружия; требования нормативных документов к структуре и правилам оформления отчета о научно-исследовательской работе; перечень технологической документации и требования, предъявляемые к ее разработке
Результаты обучения:
ПК-8.2: Уметь: разрабатывать элементы рабочей конструкторской документации на образец ракетного оружия в соответствии со стандартами единой системы конструкторской документации; оформлять отчеты о научно-исследовательской работе в соответствии с установленными заказчиком требованиями; разрабатывать элементы технологической документации для изготовления образца ракетного оружия в соответствии со стандартами единой системы технологической документации
Результаты обучения:
ПК-8.3: Владеть: современными пакетами прикладных программ для разработки технической документации
Результаты обучения:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП-отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.3 Перечень программного обеспечения

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)