

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



Рабочая программа

По дисциплине: **Преддипломный семинар**

для специальности: 24.05.01 – Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов. Специализация – Ракеты с ракетными двигателями твердого топлива

форма обучения: очная

Общая трудоемкость дисциплины составляет: **11** зачетных единиц(ы)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		11			
Контактные занятия (всего)	26	26			
В том числе		-	-	-	-
Лекции	26	26			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Самостоятельная работа "(всего)"	370	370			
В том числе	-	-			
Курсовой проект (работа)	-	-			
Расчетно-графические работы	-	-			
Реферат	-	-			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
<i>Вид промежуточной аттестации: зачет</i>					
Общая трудоемкость	часы	396	396		
	з.е.	11	11		

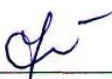
Кафедра «Ракетостроение»

Составитель: Уразбахтин Федор Асхатович, доктор технических наук, профессор

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по специальности 24.05.01 – Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов. Специализация – Ракеты с ракетными двигателями твердого топлива №1517 от 01.12.2016 г. и утверждена на заседании кафедры.

Протокол от 20 апреля 2019 г. №8__

Заведующий кафедрой «Ракетостроение»

 /Ф.А.Уразбахтин

22 апреля 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической комиссии по УГСН «24.05.01 – «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов (уровень специалитета)», специализация – Ракеты с ракетными двигателями твердого топлива»

 Уразбахтин Ф.А.
24 апреля 2019 г.

Количество часов рабочей программы соответствует количеству часов рабочего учебного плана по специальности 24.05.01 – Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, специализация – Ракеты с ракетными двигателями твердого топлива

Ведущий специалист учебной части
ВФ ФГБОУ имени М.Т. Калашникова

 Соловьева Л.Н.

25 апреля 2019 г.

Название дисциплины		Преддипломный семинар				
Номер	83	Академический год		2019/2020	семестр	11
кафедра	«Ракето-строение»	Программа	24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов», специализация «Ракеты с ракетными двигателями твердого топлива»			
Составитель		Уразбахтин Ф. А., д.т.н., профессор				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		Цель: методическая и содержательная подготовка к непосредственному созданию и защите итоговой квалификационной работы. Задачи: 1) подготовка обучающего к защите выпускной квалификационной работы; 2) углубление обучающимся теоретических знаний; 3) развитие способностей к совершению самостоятельного умственного труда; 4) приобретение способности анализировать и обобщать передовой профессиональный опыт; 5) усвоение сущности методов научного исследования, способности разрабатывать собственные элементарные методики исследования профессиональных вопросов. Знания: объекта профессиональной деятельности – баллистические ракеты, разгонные блоки, наземное оборудование ракетного комплекса, технологии изготовления объектов ракетной техники, принципы их эксплуатации; сущности явления, процесса, являющегося предметом исследования в выпускной квалификационной работе; содержания одного или нескольких профессиональных модулей учебного плана, относящегося к тематике выпускной квалификационной работы; методов анализа предмета при исследовании, использованные при написании ВКР; основных положений и правила составления рефератов и аннотации на издания и документы по техническим наукам, отраслям народного хозяйства; правила и требования библиографического описания реферируемого или аннотируемого документа. Умения: проводить сравнительный анализ вариантов принципиальных решений по структуре и функционированию конструкций ракетной техники; выбирать средств контроля изделия и несущих конструкций ракетной техники; разрабатывать проектную конструкторскую документацию технического проекта изделия в целом и его частей; разработка рабочей конструкторской документации по опытному образцу изделия; разрабатывать техническую документацию по эксплуатации изделия; проводить анализ состояния исследуемого вопроса, определять направления (методы) исследований; обеспечивать технологичность конструкций ракетной техники; разрабатывать технологические процессы и технологическую оснастку, обеспечивающую качественное изготовление изделий, новых материалов и конструкций; разрабатывать технологические процессы изготовления и испытания корпусов и зарядов РДТТ, отсеков ракет из конструкционных, в том числе новых композиционных материалов. Навыки использования: методов оценки надежности вариантов изделия и несущих конструкций по расчетно-теоретическим и экспериментальным работам; методов оценки патентной чистоты разрабатываемого варианта изделия; методов корректировки рабочей конструкторской документации по результатам изготовления и предварительных испытаний; способов разработки рекомендаций по использованию результатов научно-исследовательских работ; методов проектировочных расчётов баллистических ракет с РДТТ различного назначения, а также прочностными, тепловыми, теплофизическими и динамическими расчётами твердотопливных двигателей, зарядов твердого топлива, подкреплённых отсеков, вспомогательных двигателей и других систем. Лекции (основные темы): Общие сведения о государственной итоговой аттестации. Выпускная квалификационная работа. Организация выполнения и руководство ВКР. Требования к структуре содержания пояснительной записки. Подготовка и защита ВКР. Подведение итогов.				
Основная литература		1. Средства выведения космических летательных аппаратов [Электронный ресурс]: учебное пособие для курсового и дипломного проектирования/ А.В. Беляев, В.В. Зеленцов, Г.А. Щеглов— Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2007.— 56 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31565.html .				
Технические средства		стандартно оборудованная лекционная аудитория;				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общекультурные		—				
Профессиональные		ПК-4. Способность проводить техническое проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствие с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов. ПК-5. Способностью разрабатывать проектные решения несущих и вспомогательных конструкций, сооружений с использованием систем автоматизированного проектирования в соответствии с Единой системой конструкторской документации и системой проектной документацией в строительстве с использованием современных программных комплексов. ПК-6. Способность на основе системного подхода к проектированию разрабатывать технические задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса, разрабатывать технические задания на проектирование конструкций и сооружений наземного комплекса. ПК-12. Способность разрабатывать технологический процесс изготовления изделия ракетно-космической техники.				
Зачетных единиц	11	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа

		Всего часов 396	-	26	-	370
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к контрольным, практическим, лабораторным работам и к экзамену
формы	зачет	нет				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля				Все дисциплины и практики учебного плана		

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является методическая и содержательная подготовка к непосредственному созданию и защите итоговой выпускной квалификационной работы.

Задачи дисциплины:

- подготовка обучающего к защите выпускной квалификационной работы;
- углубление обучающимся теоретических знаний;
- развитие способностей к совершению самостоятельного умственного труда;
- приобретение способности анализировать и обобщать передовой профессиональный опыт;
- усвоение сущности методов научного исследования, способности разрабатывать собственные элементарные методики исследования профессиональных вопросов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- объект профессиональной деятельности – баллистические ракеты, разгонные блоки, наземное оборудование ракетного комплекса, технологии изготовления объектов ракетной техники, принципы их эксплуатации;
- сущность явления, процесса, являющегося предметом исследования в выпускной квалификационной работе;
- содержание одного или нескольких профессиональных модулей учебного плана, относящегося к тематике выпускной квалификационной работы;
- методы анализа предмета при исследовании, использованные при написании ВКР;
- основные положения и правила составления рефератов и аннотации на издания и документы по техническим наукам, отраслям народного хозяйства;
- правила и требования библиографического описания реферируемого или аннотируемого документа;

уметь:

- проводить сравнительный анализ вариантов принципиальных решений по структуре и функционированию конструкций ракетной техники;
- выбирать средств контроля изделия и несущих конструкций ракетной техники;
- разрабатывать проектную конструкторскую документацию технического проекта изделия в целом и его частей;
- разрабатывать рабочую конструкторскую документацию по опытному образцу изделия;
- разрабатывать техническую документацию по эксплуатации изделия;
- проводить анализ состояния исследуемого вопроса, определять направления (методы) исследований;
- обеспечивать технологичность конструкций ракетной техники;
- разрабатывать технологические процессы и технологическую оснастку, обеспечивающую качественное изготовление изделий, новых материалов и конструкций;
- разрабатывать технологические процессы изготовления и испытания корпусов и зарядов РДТТ, отсеков ракет из конструкционных, в том числе новых композиционных материалов;

владеть:

- методами оценки надежности вариантов изделия и несущих конструкций по расчетно-теоретическим и экспериментальным работам;

- методами оценки патентной чистоты разрабатываемого варианта изделия;
- методами корректировки рабочей конструкторской документации по результатам изготовления и предварительных испытаний;
- способами разработки рекомендаций по использованию результатов научно-исследовательских работ;
- методами проекторочных расчётов баллистических ракет с РДТТ различного назначения, а также прочностными, тепловыми, теплофизическими и динамическими расчётами твердотопливных двигателей, зарядов твердого топлива, подкреплённых отсеков, вспомогательных двигателей и других систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

2.1. Дисциплина «Преддипломный семинар» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП ВО.

2.2. Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении всех дисциплин и практик рабочего учебного плана специальности 24.05.01 – «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов», специализация – Ракеты с ракетными двигателями твердого топлива».

2.3. Для изучения дисциплины студент должен:

знать:

- историю развития ракетостроения;
- реализуемые основные законы и принципы при создании ракетной техники;
- содержание всех дисциплин и практики, в которых рассматривается объект профессиональной деятельности;
- тенденции развития ракетной техники в мире и ракетной отрасли в нашей стране;

уметь:

- применять все методы, подходы и способы проектирования, конструирования и проведения расчетов элементов ракетной техники и изделия в целом;
- исследовать и решать типовые прикладные задачи создания ракетной техники;
- определять эффективность предлагаемых решений задач, возникающих при создании узлов и агрегатов ракетной техники;
- исследовать и решать задачи проектирования и производства ракетной техники;

владеть:

- методиками типового проектирования, конструирования и производства ракетной техники;
- владеть методиками расчетов, проводимых при создании ракетной техники, проектирования, конструирования, экспериментирования и испытания изделий и их частей.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины:

№ п/п	Знания
1.	Объекта профессиональной деятельности – баллистические ракеты, разгонные блоки, наземное оборудование ракетного комплекса, технологии изготовления объектов ракетной техники, принципы их эксплуатации.
2.	Сущности явления, процесса, являющегося предметом исследования в выпускной квалификационной работе.
3.	Содержания одного или нескольких профессиональных модулей учебного плана, относящегося к тематике выпускной квалификационной работы.

4.	Методов анализа предмета при исследовании, использованных при написании ВКР.
5.	Основных положений и правил составления рефератов и аннотации на издания и документы по техническим наукам, отраслям народного хозяйства.
6.	Правил и требований библиографического описания реферируемого или аннотируемого документа.

3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Умения
1.	Проводить сравнительный анализ вариантов принципиальных решений по структуре и функционированию конструкций ракетной техники.
2.	Выбирать средств контроля изделия и несущих конструкций ракетной техники.
3.	Разрабатывать проектную конструкторскую документацию технического проекта изделия в целом и его частей.
4.	Разрабатывать рабочую конструкторскую документацию по опытному образцу изделия.
5.	Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации изделия.
6.	Проводить анализ состояния исследуемого вопроса, определять направления (методы) исследований.
7.	Обеспечивать технологичность конструкций ракетной техники.
8.	Разрабатывать технологические процессы и технологическую оснастку, обеспечивающую качественное изготовление изделий, новых материалов и конструкций.
9.	Разрабатывать технологические процессы изготовления и испытания корпусов и зарядов РДТТ, отсеков ракет из конструкционных, в том числе новых композиционных материалов.

3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Навыки
1.	Методами оценки надежности вариантов изделия и несущих конструкций по расчетно-теоретическим и экспериментальным работам.
2.	Методами оценки патентной чистоты разрабатываемого варианта изделия.
3.	Методами корректировки рабочей конструкторской документации по результатам изготовления и предварительных испытаний.
4.	Способами разработки рекомендаций по использованию результатов научно-исследовательских работ.
5.	Методами проектировочных расчётов баллистических ракет с РДТТ различного назначения, а также прочностными, тепловыми, теплофизическими и динамическими расчётами твердотопливных двигателей, зарядов твердого топлива, подкреплённых отсеков, вспомогательных двигателей и других систем.

3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Знания (№№ из 3.1)	Умения (№№ из 3.2)	Навыки (№№ из 3.3)
-------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

ПК-4. Способность проводить техническое проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов.	1,2,3	3,4	3,5
ПК-5. Способностью разрабатывать проектные решения несущих и вспомогательных конструкций, сооружений с использованием систем автоматизированного проектирования в соответствии с Единой системой конструкторской документации и системой проектной документацией в строительстве с использованием современных программных комплексов.	3,4,5,6	3,4,5,8	1,3,4
ПК-6. Способность на основе системного подхода к проектированию разрабатывать технические задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса, разрабатывать технические задания на проектирование конструкций и сооружений наземного комплекса.	1,2,3,4	6,7,8,9	1,2,5
ПК-12. Способность разрабатывать технологический процесс изготовления изделий ракетно-космической техники.	2,3	1,2,5	2,3

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	СРС*	
1.	Общие сведения о государственной итоговой аттестации. Цели и задачи семинара. Место семинара в профессиональной подготовке специалиста. Структура итоговых аттестационных испытаний. Сроки и порядок проведения. Допуск к государственной итоговой аттестации.	11	1		2		20	

2	Выпускная квалификационная работа Обоснование темы исследования. Области тематики, способы выбора, содержание. Характеристика конструкторских, технологических дипломных проектов и проектов научно-исследовательского характера. Задание на ВКР. Выбор темы и краткое содержание разделов ВКР.	11	2 3 4 5 6		4 4		20 28 30 28	Обсуждение в аннотациях тем ДП (актуальность, научная новизна, практическая значимость, соответствие специальности)
3	Организация выполнения и руководство ВКР Обязанности и права руководителя и научного консультанта, дипломного проекта консультантов по разделам. Место обучающегося в системе создания ВКР.	11	7 8 9 10		4 4		30 28 30 30	Обсуждение заданий консультантов дипломников по разделам на выполнение ВКР.
4	Требования к структуре содержания пояснительной записки Структура, правила оформления и содержание пояснительной записки. Оформление реферата, аннотации, иллюстративного материала и презентации ВКР.	11	11 12		4		23 23	Обсуждение оглавления пояснительной записки дипломников, содержания аннотации, реферата и презентации
5	Подготовка и защита ВКР График и сценарий защиты ВКР. Проверка на заимствование ВКР. Получение отзыва руководителя и научного консультанта ВКР. Рецензирование ВКР. Оформление материалов защиты. Получение допуска к защите ВКР. Подготовка доклада к защите ВКР. Критерии оценок ВКР. Процедура апелляции результатов защиты ВКР	11	13 14		2 2		45 45	Оформление допуска к защите ВКР
6	Подведение итогов. Зачет	11	15 16					
Всего					26		370	

* включая выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР)

4.2. Содержание разделов курса

№ п/п	Раздел дисциплины	Знания (номер из 3.1)	Умения (номер из 3.2)	Навыки (номер из 3.3)
1	Общие сведения о государственной итоговой аттестации.	1,2	3	5

2.	Выпускная квалификационная работа	1,2	1,2,7,8,9	1,2,3
3.	Организация выполнения и руководство ВКР	3	3,4,5	
4.	Требования к структуре содержания пояснительной записки	4,5	3,4,5,	4,5
5.	Подготовка и защита ВКР	6	1,2,5,8,9	1,5
6.	Подведение итогов	1,2,3	6	4,5

4.3. Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

№ п/п	Содержание разделов дисциплины	Трудоемкость (час.)
1	Цели и задачи семинара. Место семинара в профессиональной подготовке специалиста. Структура итоговых аттестационных испытаний. Сроки и порядок проведения. Допуск к государственной итоговой аттестации.	2
2.	Обоснование темы исследования. Области тематики, способы выбора, содержание. Характеристика конструкторских, технологических дипломных проектов и проектов научно-исследовательского характера. Задание на ВКР. Выбор темы и краткое содержание разделов ВКР.	8
3.	Обязанности и права руководителя и научного консультанта, дипломного проекта консультантов по разделам. Место обучающегося в системе создания ВКР.	8
4.	Структура, правила оформления и содержание пояснительной записки. Оформление реферата, аннотации, иллюстративного материала и презентации ВКР.	4
5.	График и сценарий защиты ВКР. Проверка на заимствование ВКР. Получение отзыва руководителя и научного консультанта ВКР. Рецензирование ВКР. Оформление материалов защиты. Получение допуска к защите ВКР. Подготовка доклада к защите ВКР. Критерии оценок ВКР. Процедура апелляции результатов защиты ВКР	4

5. Содержание самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Содержание самостоятельной работы

Номер этапа	Наименование тем	Трудоемкость (час.)
1	Анализ исходных данных, выбор схемы и основных параметров объекта исследования. Разработка основной части ВКР.	20
2	Разработка проектно-конструкторского раздела ВКР.	106
3	Разработка раздела по технологии изготовления узла, определенного в техническом задании. Разработка раздела ВКР по экономике и организации производства. Разработка раздела по охране труда и безопасности жизнедеятельности.	118
4	Разработка графической части. Оформление пояснительной записки	46
5	Представление работы на проверку и получение отзыва руководителя и научного консультанта ВКР. Представление работы на рецензию. Подготовка к защите. Защита на заседании ГЭК	90

5.2. Примерный перечень тем ВКР

1. Модернизация системы раскрытия и фиксации аэродинамических рулей ракет с изменением конструкции масляного компенсатора.
2. Разработка герметичного корпуса системы сохранного приземления управляемого, высокоскоростного ракетного блока.
3. Разработка технологии изготовления переходного отсека из композитного материала методом намотки.
4. Модернизация платформы размещения полезной нагрузки на изделия для различных вариантов компоновки.
5. Разработка пиротехнического замка метеозонда с регулируемыми характеристиками отделения от изделия.
6. Модернизация защитно-стыковочного устройства для хранения, перевозки и установки спец. изделия с целью повышения технологичности изготовления и эффективности эксплуатации.
7. Проект технологии изготовления силовой оболочки корпуса соединительного отсека ракеты с подробной разработкой устройства намотки стеклоленты.
8. Разработка конструкции вакуумной установки для испытания корпуса спец. изделия на герметичность пузырьковым методом.
9. Модернизация порохового аккумулятора давления гидравлической системы привода поворота сопла ракеты.
10. Модернизация блока продувки в системе термостатирования ТПК ракеты для повышения эффективности удаления жидкости.

6. Рекомендуемые образовательные технологии

Технология	Кол-во ауд. часов при изучении модуля
1. Сообщения студентов с использованием интерактивной доски и компьютеров	20
2. Работа в малых группах	4
Всего (% занятий в интерактивной форме)	24 (92,3%)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) Основная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1.	Средства выведения космических летательных аппаратов [Электронный ресурс]: учебное пособие для курсового и дипломного проектирования/ А.В. Беляев, В.В. Зеленцов, Г.А. Щеглов— Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2007.— 56 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31565.html .	2007

б) дополнительная литература

нет

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Microsoft Office 2016.
2. KMPlayer,
3. Все имеющееся программное обеспечение Воткинского филиала.

д) методические указания

1. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие для курсового и дипломного проектирования/ Л.С. Шалаева, И.С. Сабанцева— Электрон. текстовые данные. -Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22576.html>.
2. Твёрдотельное моделирование камеры ракетного двигателя с применением системы САПР [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Автоматизация проектирования ракетных двигателей»/ С.С. Гаврюшин, А.Р. Полянский, Д.А. Ягодников— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2012.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31273.html>.
3. Перельмутер В.М. Пакеты расширения MATLAB. Control System Toolbox и Robust Control Toolbox [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые данные. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65105.html>.
4. Дипломное проектирование [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению дипломного проекта/ — Электрон. текстовые данные -М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. -31 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20001.html>.
5. Дипломное проектирование [Электронный ресурс]: методические указания/ К.Н. Зайцева, Л.С. Рудзит. — Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. -43с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21574.html>.
6. Методические указания к выполнению раздела «Охрана окружающей среды» в дипломном проекте для студентов строительных направлений всех форм обучения [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. -52 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16374.html>.
7. Одинцова Л.А. Методические указания по выполнению экономической части дипломных проектов [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые данные. -М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2006.— 46 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31448.html>.
8. Коренев А.А. Оформление и защита Дипломных проектов. – Воткинск, 2017. -46с.
9. ПРОГРАММА. Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы по специальности 24.05.01 "Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов (уровень специалитета)", специализация "Ракеты с ракетными двигателями твердого топлива".
10. ПРОГРАММА. Государственная итоговая аттестация для специальности 24.05.01 "Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов (уровень специалитета)", специализация "Ракеты с ракетными двигателями твердого топлива".
11. Выполнение дипломного проекта по специальности «Технология машиностроения» [Электронный ресурс]: методические указания / Г.Н. Мельников, А.И. Кондаков, А.Г. Холодкова. — Электрон. текстовые данные. — М.: МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2010. -48 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30948.html>.
12. Кашуба Л.А. Дипломное проектирование и выполнение дипломных работ по специальности «Ракетостроение» (кафедра «Технология ракетно-космического машиностроения») [Электронный ресурс]: методические указания. - Электрон. текстовые данные. — М.: МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2009.— 32 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30963.html>.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ п/п	Наименование оборудования учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования
1.	Аудитория №314. Учебная мультимедийная аудитория. Оборудование: Парты, стол преподавателя, доска аудиторная, проектор, компьютер.
2.	Аудитория №219. Именная лаборатория конструирования и проектирования ракет АО «Воткинский завод». Оборудование: Парты, стол преподавателя, доска аудиторная. Ноутбук. Компьютеры - 13 шт. Телевизор. Стенд (наглядное пособие).
3.	Аудитория для самостоятельной работы обучающегося - читальный зал Воткинского филиала ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД

Рабочая программа дисциплины утверждена на ведение учебного процесса в учебном году

Учебный год	«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись, дата)
2018-2019	Изменений нет <i>У</i> - Уразбахтин Р.Ф. 25.08.2018 г.
2019-2020	Изменений нет <i>У</i> - Уразбахтин Р.Ф. 26.08.2019 г.
2020-2021	
2021-2022	
2022-2023	
2023-2024	
2024-2025	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное федеральное образовательное учреждение
высшего образования

«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

Воткинский филиал

Кафедра «Ракетостроение»

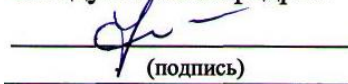
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«_20_»_04_2019 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

 Уразбахтин Ф.А.
(подпись)

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРЕДДИПЛОМНЫЙ СЕМИНАР

(наименование дисциплины)

24.05.01 – Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов.

Специализация – Ракеты с ракетными двигателями твердого топлива

(наименование профиля/специализации/магистерской программы)

Специалист

Квалификация (степень) выпускника

Воткинск

2019

Паспорт
фонда оценочных средств по дисциплине

ПРЕДДИПЛОМНЫЙ СЕМИНАР

(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения о государственной итоговой аттестации	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-12	
2	Выпускная квалификационная работа	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-12	
3	Организация выполнения и руководство ВКР	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-12	
4	Требования к структуре содержа- ния пояснительной записки	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-12	
5	Подготовка и защита ВКР	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-12	Собеседование по во- просам практических занятий

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

1. Зачетно-экзаменационные материалы

Перечень контрольных вопросов для проверки остаточных знаний и для проведения экзамена

1. Этапность в государственной итоговой аттестации обучающихся специальности 24.05.01.
2. Допуск к государственной итоговой аттестации.
3. Организация государственного экзамен в учебных заведениях высшего образования.
4. Цель государственного экзамена.
5. Построение компетенций, усвоение которых проверяется на государственном экзамене.
6. Содержание компетенции ПК-4 о техническом проектировании изделий ракетной техники.
7. Содержание компетенции ПК-5 по разработке проектных решений несущих конструкций ракетной техники.
8. Содержание компетенции ПК-6 о применении системного подхода в разработке технического задания.
9. Содержание компетенции ПК-12 о разработке технологического процесса изготовления изделий ракетной техники.
10. Виды выпускной квалификационной работы.
11. Характеристика конструкторских дипломных проектов.
12. Характеристика технологических дипломных проектов.
13. Характеристика дипломных проектов научно-исследовательского характера.
14. Содержание выпускной квалификационной работы.
15. Организация выполнения и руководство выпускной квалификационной работой.
16. Требования к структуре содержания пояснительной записки.
17. Защита выпускной квалификационной работы.

2. Комплекты оценочных средств

22.1. Вопросы к собеседованию по лекционному материалу на темы:

А. «Общие сведения о государственной итоговой аттестации»:

- этапность в государственной итоговой аттестации обучающихся специальности 24.05.01;
- допуск к государственной итоговой аттестации;
- организация государственного экзамен в учебных заведениях высшего образования;
- цель государственного экзамена;
- построение компетенций, усвоение которых проверяется на государственном экзамене;
- содержание компетенции ПК-4 о техническом проектировании изделий ракетной техники;
- содержание компетенции ПК-5 по разработке проектных решений несущих конструкций ракетной техники;
- содержание компетенции ПК-6 о применении системного подхода в разработке технического задания;
- содержание компетенции ПК-12 о разработке технологического процесса изготовления изделий ракетной техники;

Б. «Выпускная квалификационная работа»:

- виды выпускной квалификационной работы;
- характеристика конструкторских дипломных проектов;
- характеристика технологических дипломных проектов;
- характеристика дипломных проектов научно-исследовательского характера;

В. «Организация выполнения и руководство ВКР. Требования к структуре содержания пояснительной записки. Подготовка и защита ВКР»:

- содержание выпускной квалификационной работы;
- организация выполнения и руководство выпускной квалификационной работой;
- требования к структуре содержания пояснительной записки;
- защита выпускной квалификационной работы.

На собеседовании задается три вопроса. Критерии формирования оценок по результатам собеседования:

- «**неудовлетворительно**» - обучающийся не ответил правильно ни на один вопрос;
- «**удовлетворительно**» - обучающийся развернуто и правильно ответил на один вопрос;
- «**хорошо**» - обучающийся развернуто и правильно ответил на два вопроса;
- «**отлично**» - обучающийся развернуто и правильно ответил на три вопроса.

3. Темы для самостоятельной работы

Варианты заданий для самостоятельной работы: выполнение выпускной квалификационной работы:

1. Модернизация системы раскрытия и фиксации аэродинамических рулей ракет с изменением конструкции масляного компенсатора.
2. Разработка герметичного корпуса системы сохранного приземления управляемого, высокоскоростного ракетного блока.
3. Разработка технологии изготовления переходного отсека из композитного материала методом намотки.
4. Модернизация платформы размещения полезной нагрузки на изделии для различных вариантов компоновки.
5. Разработка пиротехнического замка метеозонда с регулируемыми характеристиками отделения от изделия.
6. Модернизация защитно-стыковочного устройства для хранения, перевозки и установки специзделия с целью повышения технологичности изготовления и эффективности эксплуатации.
7. Проект технологии изготовления силовой оболочки корпуса соединительного отсека ракеты с подробной разработкой устройства намотки стеклоленты.
8. Разработка конструкции вакуумной установки для испытания корпуса специзделия на герметичность пузырьковым методом.
9. Модернизация порохового аккумулятора давления гидравлической системы привода поворота сопла ракеты.
10. Модернизация блока продувки в системе термостатирования ТПК ракеты для повышения эффективности удаления жидкости.

4. Шкалы оценивания

4.1. Критерии оценивания результатов собеседования.

Оценку «зачтено» за собеседование обучающийся получает при правильном выполнении не менее 80% заданий.

4.2. Критерии формирования оценок на зачете

Согласно балльно-рейтинговой системе, оценку «зачтено» обучающийся может получить автоматически при наличии у него 65 и более баллов.

Не допускаются к экзамену обучающиеся, имеющие менее 44 баллов включительно.

Допущенным к экзамену считается обучающийся:

- имеющий конспект 100% лекций;
- получивший «удовлетворительно» и выше оценки на собеседованиях.

На зачете задается два вопроса.

Критерии оценок:

- «**незачет**» - обучающийся не ответил правильно ни на один вопрос;
 - «**зачтено**» - обучающийся правильно ответил, хотя бы на один вопрос, или два вопроса с подсказками, или развернуто и правильно ответил на оба вопроса и дал правильные ответы на дополнительные вопросы.
-

5. Методика организации текущего контроля

Вид обучения	Номер контрольной точки (КТ)	Темы лекций, практические занятия, лабораторные работы рабочей программы, подлежащие контролю (номер из 4.1)			Форма и методы контроля КТ	Номер раздела РП	Максимальный балл по каждой форме контроля
		1	2	3			
1	2	3	4	5	6	7	8
Лекции	1А	*			Устный опрос 1	6.1	30
	2А		*	*	Письм., контр. работа 2	6.1	30
Самостоятельная работа	1А	*			Устный опрос 2	4.1, 4.3, 6.1	15
	2А		*	*	Смотр выполнения ВКР	4.1, 4.3, 6.1	15
Посещение занятий	1А	*			9 неделя	—	5
	2А		*	*	в конце семестра	—	5
Сдача курсового проекта	А3				Смотр выполнения ВКР (в конце семестра)		20
зачет	В конце семестра	*	*	*	Собеседование	6.2	0/20
Всего баллов						100/120	

Обозначения, используемые в таблице:

1А, 2А, 3А – 1, 2, 3 контрольная точка (аттестация)