

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе

Лейфа А.В. Лейфа

« 1 » сентября 2022 г.

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации выпускников по специальности
24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических
комплексов

Специализация образовательной программы – Эксплуатация стартовых и технических
комплексов и систем жизнеобеспечения

Квалификация выпускника – Инженер

Год набора – 2022

Форма обучения – Очная

2022

Программа разработана на основании квалификационных требований ФГОС ВО 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.20 № 964

Ответственный разработчик

доцент В.В. Соловьев

Соловьев

Программа обсуждена на заседании кафедры стартовых и технических ракетных комплексов, 01.09.2022 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

Соловьев

В.В. Соловьев

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович

О.В. Петрович

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук

А.А. Тодосейчук

« 1 » сентября 2022 г.

1 Общие положения

1.1. Федеральным государственным образовательным стандартом ВО по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утвержденным приказом Министерством науки и высшего образования РФ 12.08.20 № 964 предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в виде:

- а) защиты выпускной квалификационной работы

1.2 Виды деятельности выпускников и соответствующие им типы задач профессиональной деятельности:

1.2.1 Виды деятельности выпускников

Образовательной программой по направлению подготовки специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космической техники» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- а). проектно-конструкторская;
- б). технико-эксплуатационная

1.2.2 Типы задач профессиональной деятельности

профессиональные задачи:

в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:

проектно-конструкторская деятельность: на этапе эскизного проектирования: сравнительный анализ вариантов возможных принципиальных решений по структуре, функционированию, конструкции, алгоритмическому и программному обеспечению, ремонтпригодности, стоимости изделия (конструкции);

обоснования проектных решений, обеспечивающих пригодность к модернизации создаваемого изделия, здания и сооружения;

выбор средств (систем) контроля, изделия и его составных частей, в том числе неразрушающего контроля и технической диагностики несущих конструкций в процессе эксплуатации;

определение надежности вариантов изделия и несущих конструкций, по результатам расчетно-теоретических и экспериментальных работ, макетирование для проверки принципов работы изделия и конструкций сооружения, моделирование с точностью, позволяющей прогнозировать надежность выбранных конструктивных, схемных, программных, технологических, и других технических решений (расчеты показателей безотказности, долговечности);

подготовка перечня работ, которые следует провести на последующих этапах опытно-конструкторской разработки (далее - ОКР) в дополнение или уточнение работ, предусмотренных в техническом задании по ОКР;

обоснование предложений по обеспечению патентной чистоты разрабатываемого варианта (приобретение лицензий, изменение технических решений);

обоснование предложений по уточнению основных технических характеристик технико-экономических и эксплуатационных показателей, заданных в техническом задании;

на этапе технического проектирования:

разработка проектной конструкторской документации технического проекта по изделию в целом, отвечающей решениям по выбранному варианту из числа рассмотренных в эскизном проекте;

разработка проектной программной документации технического проекта по изделию в целом, отвечающей решениям по выбранному варианту из числа рассмотренных в эскизном проекте;

выбор общесистемных средств программного обеспечения;

на этапе выпуска рабочей документации опытного образца, его изготовления и

предварительных испытаний;
разработка рабочей конструкторской документации по опытному образцу изделия в целом;
разработка рабочей программной документации по опытному образцу изделия в целом;
выпуск эксплуатационной документации по опытному образцу изделия в целом;
разработка программы и методики предварительных испытаний опытного образца изделия;
корректировка рабочей конструкторской программной документации по результатам изготовления и предварительных испытаний;
разработка технической документации по эксплуатации изделия;

технико-эксплуатационная деятельность:

участие в приеме в эксплуатацию объектов ракетно-космического комплекса, работах по поддержанию наземного технологического оборудования, зданий, сооружений, инженерных коммуникаций и систем жизнеобеспечения в готовности к применению по назначению, а также при снятии ракетно-космического комплекса с эксплуатации;

разработка эксплуатационной документации для ракетно-космических систем, стартового и технического наземного оборудования, конструкций зданий, сооружений, инженерных коммуникаций, систем жизнеобеспечения, а также на проведение сборочных, монтажно-стыковочных и контрольно-проверочных операций по подготовке изделий на технических комплексах;

участие в подготовке и проверке изделий на технических комплексах, в проведении регламентных и ремонтно-восстановительных работ на стартовом и техническом комплексах в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией;

разработка эксплуатационной документации на проведение транспортировки и установку изделий на стартовый комплекс и их предстартовую подготовку; участие в предстартовой подготовке изделия на стартовом комплексе и их запуске;

разработка инструкции и участие в поиске и спасении экипажа спасаемого аппарата после его приземления;

обеспечение выполнения требований нормативных документов в области производства и эксплуатации изделий, зданий и сооружений ракетно-космического комплекса;

в соответствии со специализациями:

Специализация образовательной программы – «Эксплуатация стартовых и технических комплексов и систем жизнеобеспечения»

осуществление работы по эксплуатации и сервисному обслуживанию технических систем и систем жизнеобеспечения объектов ракетных комплексов;

оценка и прогнозирование технического состояния агрегатов и систем стартовых и технических комплексов и систем жизнеобеспечения, выявление возможных неисправностей, анализ причины их появления и принятия решения по их устранению;

разработка и участие в эксплуатации оборудования и приборов технического контроля и диагностики за состоянием конструкций агрегатов и систем стартовых и технических комплексов;

осуществление математического моделирования эксплуатации оборудования стартового комплекса, обоснование объема и время проведения регламентных и ремонтно-восстановительных работ для обеспечения функционирования оборудования стартовых и технических комплексов;

проведение технико-экономического анализа принимаемых решений при проведении регламентных и ремонтно-восстановительных работ.

1.2.3. Требования к профессиональной подготовленности выпускника, необходимые для выполнения им задач профессиональной деятельности

а) Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>ИД - 1УК-1 Знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа.</p> <p>ИД - 2УК-1 Уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>ИД - 3УК-1 Владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>
Разработка реализации проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>ИД - 1УК-2 Знать: - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p> <p>ИД - 2УК-2 Уметь: - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>ИД - 3УК-2 Владеть: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в</p>

		ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД - 1УК-3 Знать: - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. ИД - 2УК-3 Уметь: - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. ИД - 3УК-3 Владеть: - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД - 1УК-4 Знать: - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации. ИД - 2УК-4 Уметь: - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. ИД - 3УК-4 Владеть: - навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
Межкультурное	УК-5 Способен	ИД - 1УК-5

взаимодействие	воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>Знать: - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. ИД - 2УК-5</p> <p>Уметь: - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. ИД - 3УК-5</p> <p>Владеть: - простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>ИД - 1УК-6</p> <p>Знать: - основные приемы эффективного управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. ИД - 2УК-6</p> <p>Уметь: - эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. ИД - 3УК-6</p> <p>Владеть: - методами управления собственным временем; - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; - методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной	<p>ИД – 1 УК-7</p> <p>Знать: - виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и</p>

	деятельности	здорового образа и стиля жизни. ИД – 2 УК-7 Уметь: - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. ИД – 3 УК-7 Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1УК-8. Знает основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, принципы, методы и средства защиты от них; ИД-2УК-8. Умеет создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; ИД-3УК-8. Владеет понятийно-терминологическим аппаратом, законодательными и правовыми основами в области безопасности жизнедеятельности; принципами, методами и средствами защиты природной среды и человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и	ИД-1УК-9 Знать: нормативные основы прав человека, понятие, компоненты и структуру инклюзивной

	<p>профессиональной сферах</p>	<p>компетентности; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах ИД-2 УК-9 Уметь: планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью на основе базовых дефектологических знаний ИД-3УК-9 Владеть: навыками коммуникации, взаимодействия и сотрудничества в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>ИД-1УК-10 Знать: принципы и способы обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности ИД-2УК-10 Уметь: анализировать возможные альтернативные решения на основе знаний об экономике и финансах ИД-3УК-10 Владеть: навыками выбора обоснованных экономических решений из нескольких альтернатив в различных жизненных ситуациях, требующих знаний в области экономики и финансов</p>
<p>Гражданская позиция</p>	<p>УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>ИД-1 УК-11 Знать: понятие и виды коррупции, антикоррупционное законодательство, способы противодействия коррупции ИД-2 УК-11 Уметь: использовать полученные знания для понимания тенденции развития антикоррупционной политики государства; анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними отношения ИД-3 УК-11 Владеть: юридической терминологией в сфере противодействия коррупции; навыками работы с правовыми и правоприменительными актами</p>

б) Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД – 1 ОПК-1 Знать: - теорию и основные законы в области естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин. ИД – 2 ОПК-1 Уметь: - применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; - применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии для решения инженерных задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ИД – 1 ОПК-2 Знать: современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности. ИД – 2 ОПК-2 Уметь: - применять современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности. ИД – 1 ОПК-2 Владеть: - навыками использования информационных технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-3. Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;</p>	<p>ИД – 1 ОПК-3 Знать: - нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; - процедуру согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности. ИД – 2 ОПК-3 Уметь: - разрабатывать техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами.</p>
<p>ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники</p>	<p>ИД – 1 ОПК-4 Знать: основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной и ракетно-космической техники. ИД – 2 ОПК-4 Уметь: - проектировать авиационную и ракетно-космическую технику с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</p>
<p>ОПК-5. Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере</p>	<p>ИД – 1 ОПК-5 Знать: физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач ИД – 2 ОПК-5 Уметь: - разрабатывать физические и</p>

деятельности для решения инженерных задач;	математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач
ОПК-6. Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники;	ИД – 1 ОПК-6 Знать: - анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники ИД – 2 ОПК-6 Уметь: - осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники. ИД – 3 ОПК-6 Владеть: - навыками критического анализа научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники
ОПК-7. Способен критически и системно анализировать достижения ракетостроения и космонавтики, способы их применения в профессиональном контексте.	ИД – 1 ОПК-7 Знать: - критический и системный анализ достижений ракетостроения и космонавтики, способы их применения в профессиональном контексте ИД – 2 ОПК-7 Уметь: - критически и системно анализировать достижения ракетостроения и космонавтики, способы их применения в профессиональном контексте. ИД – 3 ОПК-7 Владеть: - навыками критического и системного анализа достижений ракетостроения и космонавтики, способы их применения в профессиональном контексте
ОПК - 8 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1 ОПК-8. Знает - алгоритмы и компьютерные программы; ИД-2 ОПК-8. Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения; ИД-3 ОПК-8. Владеет решением задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств

в) Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1 Способен организовывать и контролировать выполнение работ на всех этапах эксплуатации комплексов и систем заправки РН, РБ и КА компонентами ракетного топлива	ИД – 1 ПК-1 Знать: - выполнение работ на всех этапах эксплуатации комплексов и систем заправки РН, РБ и КА компонентами ракетного топлива ИД – 2 ПК-1 Уметь: - организовывать и контролировать выполнение работ на всех этапах эксплуатации комплексов и систем заправки РН, РБ и КА компонентами ракетного топлива ИД – 3 ПК-1. Владеть: контролировать выполнение работ на всех

	этапах эксплуатации комплексов и систем заправки РН, РБ и КА компонентами ракетного топлива
ПК-2 Способен организовать и сопровождать научно-исследовательские, проектные и экспериментальные работ по тепловому режиму изделий РКТ	<p>ИД – 1 ПК-2 Знать: - научно- исследовательские, проектные и экспериментальные работ по тепловому режиму изделий РКТ</p> <p>ИД – 2 ПК-2 Уметь: - выполнять научно- исследовательские, проектные и экспериментальные работ по тепловому режиму изделий РКТ</p> <p>ИД – 3 ПК-2. Владеть: - научно-исследовательскими, проектными и экспериментальными работами по тепловому режиму изделий РКТ</p>

г) Дополнительные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование дополнительной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения дополнительной профессиональной компетенции
ДПК 1 – Способность решать личные задачи в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории	<p>ИД1ДПК-1 Знать стратегии достижения личностных целей в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории.</p> <p>ИД2ДПК-1 Уметь оценивать свои потребности, возможности, способности, перспективы, интересы, усилия в решении личностных задач с целью формирования индивидуальной образовательной траектории.</p> <p>ИД3ДПК-1 Владеть методами решения личностных задач в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории.</p>
ДПК 2 – Способность к самостоятельной постановке целей к профессиональному саморазвитию в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории	<p>ИД1ДПК-2 Знать свои потребности и мотивы в профессиональном саморазвитии.</p> <p>ИД2ДПК-2 Уметь самостоятельно ставить перед собой личные цели в процессе получения новых знаний, планировать результат, понимать свой стиль обучения, свои сильные и слабые стороны, личные интересы в реализации индивидуальной траектории.</p> <p>ИД3ДПК-2 Владеть: навыками постановки образовательной цели, самоанализа, самоконтроля, рефлексии, выбора пути (вариантов) реализации поставленной цели, решения личностных задач в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории.</p>
ДПК 3 – Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, проектированию и осуществлению комплексных исследований на основе	<p>ИД1ДПК-3 Знать современные научные достижения и методы научно-исследовательской деятельности.</p> <p>ИД2ДПК-3 Уметь применять методы критического анализа и оценки современных научных достижений, проектирования и осуществления комплексных исследований на основе целостного</p>

целостного научного мировоззрения	системного	системного научного мировоззрения. ИДЗДПК-3 Владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации данных по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования
--------------------------------------	------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2 Требования к выпускной квалификационной работе

2.1. Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме дипломной работы (проекта)

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой самостоятельное законченное исследование, написанное лично выпускником под руководством научного руководителя, свидетельствующее об умении выпускника работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении профессиональной образовательной программы

2.2. Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Выпускная квалификационная работа инженера по специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно - космических комплексов» специализация образовательной программы – «Эксплуатация стартовых и технических комплексов и систем жизнеобеспечения» представляет собой законченную самостоятельную учебно-исследовательскую работу, в которой решается конкретная задача, актуальная для ракетно-космической отрасли, соответствующая видам и задачам его профессиональной деятельности.

Задание на выпускную квалификационную работу содержит:

- фамилию, имя, отчество студента, номер группы, направление подготовки, квалификацию;
- тему выпускной квалификационной работы;
- сведения о руководителе выпускной квалификационной работы;
- требования к содержанию пояснительной записки;
- примерный перечень иллюстративного материала, чертежей, рисунков, репродукций, графиков, схем и т.д. (графическая часть);
- график выполнения выпускной квалификационной работы;
- срок выполнения выпускной квалификационной работы.

Задания на выпускную квалификационную работу рассматриваются на заседании кафедры, подписываются руководителем работы и утверждаются зав. кафедрой. Задания на выпускную квалификационную работу выдаются студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

По утвержденным темам руководители ВКР разрабатывают индивидуальные задания на преддипломную практику для каждого обучающегося. Задания на выпускную квалификационную работу сопровождаются консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей выпускной квалификационной работы.

Общее руководство и контроль за выполнением выпускных квалификационных работ осуществляет заведующий выпускающей кафедрой.

Выполнение выпускной квалификационной работы в соответствии с учебным планом по специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно - космических комплексов» предусмотрено после прохождения преддипломной практики.

Объем ВКР - 65-90 страниц текста, набранного через 1,5 интервала 14 шрифтом. Работа содержит титульный лист, задание, реферат, содержание, введение с указанием актуальности темы, целей и задач, обзор литературы, основную часть (которая может члениться на параграфы и главы), заключение, содержащее выводы и определяющее

дальнейшие перспективы работы, библиографический список.

Дипломная работа определяет уровень профессиональной подготовки выпускника. Поскольку областью профессиональной деятельности для специалиста является научно-исследовательская, производственно-технологическая и проектная деятельность в ракетно-космической отрасли, в процессе подготовки ВКР студент может быть сориентирован на один из предложенных типов ВКР:

- производственно-технологическая, выполняемая по одному из процессов ракетно-космической отрасли в соответствии со специализацией образовательной программы – «Эксплуатация стартовых и технических комплексов и систем жизнеобеспечения» по проблемам, интересующих работодателя, государственные, коммерческие организации, академические структуры, одним из необходимых условий выполнения которой является производственно-технологическая составляющая с подтверждением уровня сформированности профессиональных навыков и компетенций, свойственных ВКР;

- научно-исследовательская (экспериментальная), выполняемая по одному из научных направлений выпускающей кафедры со специализацией образовательной программы – «Эксплуатация стартовых и технических комплексов и систем жизнеобеспечения», разделами которой является изучение научно-технической информации, математическое моделирование процессов и объектов, проведение экспериментов по заданной или разработанной вновь методике;

- проектная, включающая сбор и анализ исходных данных для проектирования производства или производственной установки, расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса с использованием средств автоматизации проектирования, контроль соответствия проектов стандартам, ТУ и нормативным документам.

Одним из разделов ВКР любого типа может являться организационно-управленческая составляющая, выполняемая в рамках повышения эффективности функционирования технологического процесса, включая составление технической документации и отчетности по установленным стандартам, подготовку документации для создания системы менеджмента качества предприятия, проведение анализа деятельности предприятия.

2.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Тематика ВКР рассматривается на заседании кафедры, реализующей ОП, и отражается в протоколе заседания. Темы ВКР предлагаются обучающимся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА в виде списка тем, подписанного заведующим выпускающей кафедрой. Студентам предоставляется право выбора темы. В рамках общей тематики кафедры студент может предложить свою тему, обосновав необходимость и целесообразность ее выполнения. Тема может быть предложена кафедрой или предприятием. Тема ВКР и руководитель утверждаются приказом ректора не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики. Кроме основного руководителя могут быть назначены консультанты по отдельным частям выпускной квалификационной работы.

Тематика выпускной работы должна соответствовать программе подготовки и быть актуальной, т.е. отражать современное состояние и перспективы развития ракетно-космической промышленности. Выпускные работы рекомендуется выполнять на реальные темы по заданиям предприятий и научно-исследовательских организаций, желательно связанные с будущим местом работы выпускника.

Объектами выпускных квалификационных работ являются структурные подразделения (установки, цеха, объекты), предприятия, научно-исследовательские организации и космодромы ракетно-космической отрасли.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ

- Проектирование заправочной станции сжиженным природным газом ракеты – носителя
- Проектирование системы очистки воздуха и поддержания температурного режима в помещении МИК КА
- Проектирование системы очистки воздуха и поддержания температурного режима в помещении МИК РН
- Проектирование системы заправки кислородом бака третьей ступени РН «Ангара»
- Проектирование системы заправки нафтилом бака третьей ступени РН «Ангара»
- Проектирование системы обеспечения температурного режима головного обтекателя РН «Ангара»
- Имитация условий космического пространства для космических аппаратов в наземных промышленных установках
- Проектирование вакуумной промышленной установки большого объёма для испытаний крупногабаритных объектов.
- Проектирование технологического процесса заправки пилотируемого космического аппарата с экипажем четыре человека для длительных космических полётов.
- Проектирование малогабаритной вакуумной установки горизонтального типа для экспериментальной отработки малых и сверхмалых космических аппаратов.

2.4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

2.4.1 Рекомендуемая литература

1. Муромцев, Д. Ю. Математическое обеспечение САПР : учебное пособие / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин. — 2-е изд. перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1573-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: [https:// e.lanbook.com/ book/168620](https://e.lanbook.com/book/168620) (дата обращения: 31.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Лозовецкий, В. В. Гидро- и пневмосистемы транспортно-технологических машин : учебное пособие / В. В. Лозовецкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1280-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: [https:// e.lanbook.com/ book/168423](https://e.lanbook.com/book/168423) (дата обращения: 31.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Нагорный, В. С. Средства автоматики гидро- и пневмосистем : учебное пособие / В. С. Нагорный. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1652-3. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: [https:// e.lanbook.com/ book/168707](https://e.lanbook.com/book/168707) (дата обращения: 31.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Буткевич, И.К. Криогенные установки и системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.К. Буткевич. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. — 151 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58497>
5. Заправочно-нейтрализационная станция. Разработка и эксплуатация [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Е. Денисов [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62045>.
6. Кобызев, С.В. Исследование функционирования элементов заправочной системы при заправке ракет и космических аппаратов [Электронный ресурс] : методические указания / С.В. Кобызев. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 36 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103332>
7. Александров, А.А. Управление техническими объектами стартовых ракетных комплексов и обеспечение безопасности их эксплуатации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Александров, Б.М. Новожилов. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 107 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52302>
8. Автономова, И.В. Компрессорные станции и установки. Часть 1 [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 84 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52212>

9. Автономова, И.В. Компрессорные станции и установки. Часть 2 [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 64 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52213>
10. Беляев, А. В. Нештатные ситуации на пилотируемых космических аппаратах : учебное пособие / А. В. Беляев, Е. И. Журавлев, В. И. Никитенко. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 21 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52290>
11. Лукишин, М. Г. Организация и обеспечение безопасной эксплуатации вооружения, военной и специальной техники в ракетных войсках стратегического назначения : учебное пособие / М. Г. Лукишин. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. — 162 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165892>
12. Саленко, С. Д. Динамика полета : учебное пособие / С. Д. Саленко, А. Д. Обуховский. — Новосибирск : НГТУ, [б. г.]. — Часть 2: Устойчивость и управляемость лета-тельных аппаратов — 2015. — 128 с. — ISBN 978-5-7782-2707-1. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118183>
13. Шалыгин, А. С. Параметрические методы оптимизации в динамике полёта беспилотных летательных аппаратов : учебное пособие / А. С. Шалыгин, И. Л. Петрова, В. А. Санников. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2010. — 126 с. — ISBN 978-5-85546-578-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64107>
14. Пантелеев, А. В. Методы оптимизации в примерах и задачах : учебное пособие / А. В. Пантелеев, Т. А. Летова. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-1887-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168850> (дата обращения: 01.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Основы теории построения корабельных комплексов крылатых ракет : учебное пособие / С. В. Васильев, К. Н. Дюдяев, А. В. Петрушин, А. Г. Селезнёв. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2019 — Часть 1 : Устройство ракет и пусковых установок — 2019. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157072>
16. Основы теории построения корабельных комплексов крылатых ракет : учебное пособие / С. В. Васильев, К. Н. Дюдяев, А. В. Петрунины, А. Г. Селезнёв. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2020 — Часть 2 : Устройство и функционирование бортовой аппаратуры системы управления комплексов крылатых ракет — 2020. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172205>
17. Ерохин, Б. Т. Теория и проектирование ракетных двигателей : учебник / Б. Т. Ерохин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1720-9. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168767> (дата обращения: 02.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
18. Минашин, А.Г. Основы теории и проектирования жидкостных ракетных двигателей малой тяги: учебное пособие: в 2-х частях. Часть 2 [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Г. Минашин, Б.Б. Петрикевич. — Электрон.дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — 45 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62055>
19. Сухов, А.В. Твердые ракетные топлива: Учеб.пособие по курсу «Топлива и рабочие процессы ракетных двигателей на твердом топливе» [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.В. Сухов, М.В. Тюгаев, М.М. Фещенок. — Электрон.дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 28 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58420>
20. Гаврюшин, С.С. Твердотельное моделирование камеры ракетного двигателя с применением системы САПР: метод. указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Автоматизация проектирования ракетных двигателей» [Электронный ресурс]:

- учеб.- метод. пособие / С.С. Гаврюшин, А.Р. Полянский, Д.А. Ягодников. — Электрон.дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 44 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58414>
21. Топлива жидкостных ракетных двигателей [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 37 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52307>
22. Вашурин, В.О. Энергетические характеристики твердых и гибридных топлив и определение основных параметров ракетных двигателей [Электронный ресурс]: учеб.пособие / В.О. Вашурин, Б.Б. Петрикевич, Д.А. Чумаев. — Электрон.дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 36 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52299>
23. Бакланова, В.Г. Теплообменные аппараты низкотемпературных установок и систем термостатирования. Часть 1. «Аппараты трубчатого и пластинчато-ребристого типов» [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Бакланова, Ю.А. Шевич. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 68 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52215>.
24. Цирельман, Н. М. Теория и прикладные задачи тепломассопереноса : учебное пособие / Н. М. Цирельман. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 504 с. — ISBN 978-5-8114-3621-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119624>
25. Цирельман, Н. М. Техническая термодинамика : учебное пособие / Н. М. Цирельман. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-3063-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169245> (дата обращения: 02.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
26. Резник, С.В. Математическое моделирование комбинированного теплообмена в пористых материалах тепловой защиты многоразовых космических аппаратов [Электронный ресурс]: методические указания / С.В. Резник, П.В. Просунцов. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 82 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103453>.
27. Малкин, В. С. Техническая диагностика : учебное пособие / В. С. Малкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1457-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168814> (дата обращения: 02.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
28. Туснин, А. Р. Проектирование и расчет металлических конструкций : учебно-методическое пособие / А. Р. Туснин, О. А. Туснина. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 58 с. — ISBN 978-5-7264-2065-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149251>
29. Егоров, В. В. Методы расчета и проектирование несущих металлических конструкций машин : учебное пособие / В. В. Егоров, В. В. Веселов, П. Н. Григорьев. — Санкт-Петербург : ПГУПС, [б. г.]. — Часть 2 : Проектирование металлических конструкций мостовых кранов — 2017. — 58 с. — ISBN 978-5-7641-1066-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101569>

2.4.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система MS Windows 10 Education, Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 30 июня 2019 года.
2	MS Office 2013/2016 PRO PLUS Academic	Сублицензионный договор № Tr000027462 от 10.12.2015.

3	7-Zip	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL http://www.7-zip.org/license.txt .
4	http://www.e.lanbook.com	Электронная библиотечная система «Издательства Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, химия
5	https://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 38 млн научных публикаций и патентов, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе.

2.4.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	http://www.wiki-prom.ru/	Современная энциклопедия промышленности России.
2	http://gostexpert.ru	Единая база ГОСТов РФ по категориям Общероссийского Классификатора Стандартов.
3	http://www.ict.edu.ru/	Информационно-коммуникационные технологии в образовании - федеральный образовательный портал.
4	http://ecoruspace.me/	Ecoruspace.me. Информационный Интернет-сайт посвящен существующей и планируемой ракетно-космической технике.
5	www.makeyev.ru	АО «Государственный ракетный центр им. академика В.П. Макеева»
6	www.vniiem.ru	АО «Научно-производственная корпорация «Космические системы мониторинга, информационно-управляющие и электромеханические системы имени А.Г. Иосифьяна»
7	www.laspace.ru	АО «НПО им. С.А. Лавочкина»
8	www.samspace.ru	АО «Ракетно-космический центр «Прогресс»

2.5 Порядок выполнения и представления в ГЭК выпускной квалификационной работы

Выполнение выпускной квалификационной работы инженера по специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов» имеет продолжительность 16 недель.

Дипломная работа выполняется под руководством научного руководителя, имеющего ученую степень. Кандидатуры руководителей утверждаются на заседании выпускающей кафедры.

Содержание ВКР определяется заданием, оформленным на бланке установленной формы. Задание разрабатывается руководителем работы на основании утвержденной темы. Задания по безопасности и экономической части работы выдаются консультантами по соответствующим разделам в соответствии с темой и основным заданием на ВКР.

На время выполнения ВКР устанавливаются сроки консультаций с руководителем (не реже одного раза в неделю), а также с консультантами по безопасности и экономической части работы.

Руководитель выпускной квалификационной работы:

- совместно со студентом разрабатывает календарный график работы на весь период выполнения выпускной работы;
- помогает студенту в подборе необходимой литературы, справочных и других материалов по теме работы;
- проводит систематические, предусмотренные расписанием, консультации;
- регулярно контролирует выполнение календарного графика работы (по частям и в целом);
- составляет отзыв о работе студента над выпускной квалификационной работой по ее завершению.

В отзыве руководителя должны быть отражены следующие положения:

- область науки, актуальность темы;
- конкретное личное участие автора в разработке положений и получении результатов,
- изложенных в дипломной работе, достоверность положений и результатов;
- степень новизны, научная и практическая значимость полученных результатов исследования;
- апробация работы и применение полученных результатов;
- недостатки работы.

В завершеном и сброшюрованном виде дипломная работа, отзыв руководителя, представляются секретарю ГАК не позднее, чем за 2 дня до срока защиты.

К защите ВКР допускаются студенты, завершившие образовательный процесс в соответствии с требованиями учебного плана и успешно сдавшие квалификационный экзамен по направлению подготовки.

Готовая ВКР защищается на заседании кафедры (предварительное прослушивание студента по теме). По результатам предзащиты решается вопрос о допуске студента к защите ВКР и определяется предполагаемый рецензент. Рецензент, как правило, является работником сторонней организации, являющейся потенциальным работодателем выпускника. Рекомендуемая структура рецензии приведена в СТО СМК 4.2.3.05-2011 «Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов)».

На основании протокола заседания кафедры о результатах предзащиты, деканат готовит проект приказа о допуске студентов к защите ВКР на заседании ГЭК ВКР.

2.6 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Для проведения защиты дипломной работы создается Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК). В состав ГЭК входят председатель комиссии и не менее 4 членов комиссии. Члены ГЭК являются ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лицами, которые относятся к ППС университета и (или) к научным работникам университета и имеют ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя ГЭК), в общем числе лиц, входящих в состав ГЭК, должна составлять не менее 50 процентов. Председатель ГЭК не должен быть сотрудником организации, в которой формируется комиссия. Кандидатура председателя ГЭК утверждается министерством образования и науки РФ.

Выпускная квалификационная работа защищается на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии с участием не менее 2/3 ее состава. ГЭК ВКР возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность по процедуре защиты, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Перед началом заседания пояснительная записка с рецензией и отзывами находятся у секретаря ГЭК. Приглашая очередного студента к защите, секретарь ГЭК объявляет тему ВКР и средний балл студента за весь период учебы в университете. Затем слово

для доклада предоставляется студенту. В докладе должны четко и кратко освещаться актуальность темы, задачи работы и основное содержание работы с основными выводами. Компьютерная презентация используется для иллюстрации доклада. Продолжительность защиты одной работы, как правило, не должна превышать более 15 минут.

После доклада члены ГЭК задают вопросы, которые затрагивают как содержание выпускной квалификационной работы, так и в целом подготовку защищающегося. Затем секретарь зачитывает отзывы и рецензию на выпускную работу, после чего предоставляется заключительное слово студенту, в котором он может ответить на замечания рецензента.

При защите выпускной квалификационной работы выпускник должен показать:

- уровень освоения теоретического материала, предусмотренного учебными программами дисциплин и профессиональных модулей;
- уровень освоения общих и профессиональных компетенций;
- уровень знаний по теме дипломной работы;
- обоснованность, четкость и грамотность выступления.

2.7 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе выполнения и защиты им квалификационной работы

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

ОТЛИЧНО: средний по членам ГЭК балл не менее 4.5, отсутствие оценок ниже «хорошо»;

ХОРОШО: средний по членам ГЭК балл не менее 3.5, отсутствие неудовлетворительных оценок;

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО: не более двух неудовлетворительных оценок по членам ГЭК;

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО: более двух неудовлетворительных оценок по членам ГЭК.

Основными критериями оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ являются:

- актуальность темы для будущей профессиональной деятельности, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия;
- самостоятельность и оригинальность технических решений, принятых работе;
- реальность проекта, возможность использования его результатов в производстве;
- уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов;
- комплексность методов исследования, применение современных технологий (в том числе информационных), их адекватность задачам исследования;
- умение пользоваться современной технической литературой;
- выполнение требований нормативной документации при оформлении пояснительной записки и компьютерной презентации выпускной работы;
- владение научным стилем изложения, профессиональной терминологией, грамотность, соблюдение правил орфографии и пунктуации.

При оценке защиты выпускной работы принимаются во внимание отзыв руководителя работы и рецензия на работу; на обсуждение результатов защиты работы приглашается его руководитель. При успешной защите комиссия выносит решение о присвоении квалификации инженер с выдачей соответствующего диплома. По результатам защит даются рекомендации для опубликования результатов научного исследования.

Решение государственной комиссии оформляется протоколом, который

подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя - его заместителем) и секретарём государственной экзаменационной комиссии. В протоколе записываются: итоговая оценка выпускной квалификационной работы; присуждение квалификации инженер по специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно - космической техники»; особые мнения членов комиссии.

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, проходят государственную итоговую аттестацию не ранее, чем через десять месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые. В этом случае государственная экзаменационная комиссия может признать целесообразным повторную защиту студентом той же темы выпускной квалификационной работы, либо вынести решение о закреплении за ним новой темы выпускной квалификационной работы и определить срок повторной защиты.