

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ Левихин А.А.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИСПЫТАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ РКТ

Направление/специальность подготовки	24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
Специализация/профиль/программа подготовки	Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космическая техника
Выпускающая кафедра	А3 КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ
Кафедра-разработчик рабочей программы	А3 КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
4	7	4	144	51	34	0	17	93	0	0	93	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

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

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ
Елфимова Алена Павловна, ассистент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ**

Заведующий кафедрой Бабук В.А., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ

Заведующий кафедрой Бабук В.А., д.т.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИСПЫТАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ РКТ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-6 — Способен планировать и проводить испытания изделий РКТ в организациях ракетно-космической промышленности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-6

знания:

Устройство и особенности функционирования типовых стендов для испытаний элементов конструкций РКТ;

Устройство и функционирование первичных преобразователей, используемых при испытаниях элементов конструкций РКТ;

Математические модели и расчётные схемы элементов автоматики и информационно-измерительной аппаратуры;

умения:

Формулировать рекомендации по совершенствованию элементов конструкций РКТ на основе анализа результатов испытаний;

навыки:

Разрабатывать принципиальные схемы стендов для испытаний элементов конструкций РКТ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ИСПЫТАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ РКТ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **МЕТРОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ, УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности
- ПК-1 — Способен проектировать, конструировать и сопровождать на всех этапах жизненного цикла космические аппараты, космические системы и их составные части

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПК-6
4	7	Раздел 1. Порядок создания и испытаний элементов РКТ. 1. Основные этапы создания РКТ 2. Классификация испытаний 3. Цели и задачи испытаний 4. Виды внешних воздействий при испытаниях 5. Точность методов испытаний.	29	11	7	4	18	25
4	7	Раздел 2. Испытания на воздействие механических нагрузок. 1. Статические испытания элементов конструкций 2. Частотные испытания элементов конструкций 3. Испытания на ударную прочность 4. Испытания на усталостную прочность 5. Акустические испытания.	39	14	9	5	25	25
4	7	Раздел 3. Испытания на стойкость изделий к внешним условиям. 1. Климатические испытания 2. Испытания на воздействие факторов космического пространства 3. Испытания на коррозионную стойкость.	38	13	9	4	25	25
4	7	Раздел 4. Контрольные испытания элементов конструкций РКТ. 1. Контроль размеров и массы 2. Контроль чистоты 3. Неразрушающие методы контроля 4. Испытания на герметичность и на внутреннее давление.	38	13	9	4	25	25
Всего за 7 семестр			144	51	34	17	93	100
Всего по дисциплине			144	51	34	17	93	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Порядок создания и испытаний элементов РКТ.	Точность методов испытаний	4
2	Раздел 2. Испытания на воздействие механических нагрузок.	Расчет нагрузок, действующих на конструкции отсеков корпуса КА	5
3	Раздел 3. Испытания на стойкость изделий к внешним условиям.	Испытания на воздействие факторов космического пространства	4
4	Раздел 4. Контрольные испытания элементов конструкций РКТ.	Тензорезисторы: схемы размещения, схемы подключения, определение напряжений по показаниям тензорезисторов	4
Всего за 7 семестр			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Порядок создания и испытаний элементов РКТ.	Изучение теоретического материала	8
2		Подготовка раздела отчета по заданию №1	10
3	Раздел 2. Испытания на воздействие механических нагрузок.	Изучение теоретического материала	10
4		Подготовка раздела отчета по заданию №2	15
5	Раздел 3. Испытания на стойкость изделий к внешним условиям.	Изучение теоретического материала	10
6		Подготовка раздела отчета по заданию №3	15
7	Раздел 4. Контрольные испытания элементов конструкций РКТ.	Изучение теоретического материала	10

8		Подготовка раздела отчета по заданию №4	15
Всего за 7 семестр			93

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7				Отч. по ПЗ		ДР			Отч. по ПЗ	ДР			Отч. по ПЗ			ДР	Отч. по ПЗ, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения. М.: Стандартинформ, 2011, эл. рес.
2. А. А. Баранов. . Оценка погрешностей измерения при испытаниях ракетно-космической техники. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, 41 экз.
3. В. А. Евстафьев. . Испытания на удар. [СПб.]БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009, эл. рес.
4. В. И. Кулик, А. С. Нилов. . Контроль и испытания при производстве и отработке изделий ракетно-космической техники. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, эл. рес.
5. И. П. Абрамов, И. В. Алдашкин , Э. В. Алексеев. . Ракетно-космическая техника. Москва: Машиностроение, 2014, эл. рес.
6. И. С. Болховитинов, Г. С. Жартовский, М. И. Маленков. . Виброакустика космических аппаратов, транспортных машин и механизмов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006, эл. рес.
7. М. Д. Евтифьев. . Испытания ракетно-космической техники. КрасноярскБГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005, 50 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. Б. П. Соустин, Н. А. Тестоедов, Н. А. Рудомёткин. . Виброиспытания космических аппаратов. Новосибирск: Наука, 2000, 3 экз.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ИСПЫТАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ РКТ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космическая техника БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:
ПК-6 Способен планировать и проводить испытания изделий РКТ в организациях ракетно-космической промышленности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением технологий испытаний элементов конструкций ракетно-космической техники.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**93 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 93 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Порядок создания и испытаний элементов РКТ.		
Изучение теоретического материала	И. П. Абрамов, И. В. Алдашкин , Э. В Алексеев. . Ракетно- космическая техника: Москва: Машиностроение, 2014 (7) . Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения: М.: Стандартинформ, 2011 (-)	8
Подготовка раздела отчета по заданию №1	А. А. Баранов. . Оценка погрешностей измерения при испытаниях ракетно-космической техники: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (5)	10
Итого по разделу 1		18
Раздел 2. Испытания на воздействие механических нагрузок.		
Изучение теоретического материала	Б. П. Соустин, Н. А. Тестоедов, Н. А. Рудомёткин. . Виброиспытания космических аппаратов: Новосибирск: Наука, 2000 (-) В. А. Евстафьев. . Испытания на удар: [СПб.]БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (-)	10
Подготовка раздела отчета по заданию №2	И. С. Болховитинов, Г. С. Жартовский, М. И. Маленков. . Виброакустика космических аппаратов, транспортных машин и механизмов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (1,2)	15
Итого по разделу 2		25
Раздел 3. Испытания на стойкость изделий к внешним условиям.		
Изучение теоретического материала	М. Д. Евтифьев. . Испытания ракетно-космической техники: КрасноярскБГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005 (-)	10
Подготовка раздела отчета по заданию №3		15
Итого по разделу 3		25
Раздел 4. Контрольные испытания элементов конструкций РКТ.		
Изучение теоретического материала	В. И. Кулик, А. С. Нилов. . Контроль и испытания при производстве и отработке изделий ракетно-космической техники: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (3)	10
Подготовка раздела отчета по заданию №4		15
Итого по разделу 4		25

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- отчет по практическому заданию;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Отчет по практическому заданию

Решения заданий представляются в виде отчета в печатной форме. Каждое задание содержит задачу с индивидуальными для каждого студента условиями. При сдаче отчета предусматривается обсуждение решения с преподавателем с целью проверки фактического усвоения соответствующего материала учебной дисциплины.

Варианты практических заданий представлены в УМК дисциплины.

Критерии оценивания:

Отчет по практическому заданию считается принятым при выполнении всех следующих критериев:

- правильность результатов расчета;
- правильность выполнения графической части задания;
- правильность оформления отчета (структурная упорядоченность, наличие всех необходимых разделов);
- допускаются незначительные исправления в отчете.

Отчет по практическому заданию не может быть принят и подлежит доработке в случае:

- ошибок в расчетах и при оформлении графического материала;
- небрежного и безграмотного оформления отчета.

Дифференцированный зачет

К сдаче зачета обучающийся допускается при условии выполнения всех практических заданий, предусмотренных программой дисциплины, и отчета по ним. Критерии оценивания:

«Зачтено-отлично» - правильные ответы на два контрольных вопроса, при небольших погрешностях в ответе на один из них.

«Зачтено-хорошо» - правильные ответы на два контрольных вопроса, при небольших неточностях в ответе на каждый из них.

«Зачтено-удовлетворительно» - неполный ответ на один из двух контрольных вопросов. Допускаются небольшие неточности в ответе на другой.

«Не зачтено» - отсутствие ответа на один из двух контрольных вопросов.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПК-6	
4	7	Раздел 1. Порядок создания и испытаний элементов РКТ.	29	11	7	4	18	25	Отчет по практическому заданию
4	7	Раздел 2. Испытания на воздействие механических нагрузок.	39	14	9	5	25	25	Отчет по практическому заданию
4	7	Раздел 3. Испытания на стойкость изделий к внешним условиям.	38	13	9	4	25	25	Отчет по практическому заданию
4	7	Раздел 4. Контрольные испытания элементов конструкций РКТ.	38	13	9	4	25	25	Отчет по практическому заданию
Всего за 7 семестр			144	51	34	17	93	100	
Всего по дисциплине			144	51	34	17	93	100	

Оценочные материалы по дисциплине ИСПЫТАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ РКТ

ПК-6 - Способен планировать и проводить испытания изделий РКТ в организациях ракетно-космической промышленности

№ 1 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между определением и понятием:

Понятие	Определение
1. Доводочные испытания	А. Испытания, проводимые для изучения определенных характеристик свойств объекта
2. Государственные испытания	Б. Приемочные испытания, проводимые государственной комиссией или испытательной организацией, которой предоставлено право их проведения
3. Исследовательские испытания	В. Исследовательские испытания, проводимые при разработке продукции с целью оценки влияния вносимых в нее изменений для достижения заданных значений показателей ее качества

№ 2 Прочитайте текст и установите последовательность

Перечислите испытания в порядке их расположения в жизненном цикла нового изделия.

1. Предварительные
2. Приёмосдаточные
3. Предъявительские

№ 3 Прочитайте текст и установите последовательность

Перечислите виды измерительного инструмента в порядке возрастания точности.

1. Штангенциркуль
2. Линейка
3. Микрометр

№ 4 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Испытания, проводимые для изучения определенных характеристик свойств объекта, называют ...

1. Контрольными испытаниями
2. Сравнительными испытаниями
3. Исследовательскими испытаниями
4. Определительными испытаниями

№ 5 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Приемочные испытания, проводимые государственной комиссией или испытательной организацией, которой предоставлено право их проведения, называют...

1. Государственными испытаниями
2. Межведомственными испытаниями
3. Ведомственными испытаниями
4. Предъявительскими испытаниями

№ 6 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Исследовательские испытания, проводимые при разработке продукции с целью оценки влияния вносимых в нее изменений для достижения заданных значений показателей ее качества, называют...

1. Квалификационными испытаниями
2. Приёмочными испытаниями
3. Предварительными испытаниями
4. Доводочными испытаниями

№ 7 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Что такое динамическая погрешность?

№ 8 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Что называют основной и дополнительной погрешностью?

№ 9 Прочитайте текст и установите соответствие
Установите соответствие между определением и понятием:

Понятие	Определение
1. Ведомственные испытания	А. Испытания, проводимые для определения значения характеристик объекта с заданными значениями показателей точности и (или) достоверности
2. Определительные испытания	Б. Испытания, проводимые комиссией из представителей заинтересованного министерства или ведомства
3. Квалификационные испытания	В. Контрольные испытания установочной серии или первой промышленной партии, проводимые с целью оценки готовности предприятия к выпуску продукции данного типа в заданном объеме

№ 10 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

При систематизации видов испытаний по признаку результата воздействия на объект выделяют...

1. Неразрушающие испытания
2. Испытания на прочность
3. Химические испытания
4. Испытания на устойчивость
5. Эксплуатационные испытания

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

При систематизации видов испытаний по признаку условий и места их проведения выделяют...

1. Государственные испытания
2. Лабораторные испытания
3. Стендовые испытания
4. Полигонные испытания
5. Функциональные испытания

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

При систематизации видов испытаний по признаку их назначения выделяют:

1. Исследовательские испытания
2. Ускоренные испытания
3. Контрольные испытания
4. Сравнительные испытания
5. Полигонные испытания
6. Определительные испытания