

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Конструкция ракет-носителей и летательных аппаратов

Направление подготовки/ специальность	15.04.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технологии космического материаловедения		
Специализация	Технологии космического материаловедения		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Клименов В.А.
Руководитель ООП		Мартюшев Н.В.
Преподаватель		Мартюшев Н.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Конструкция ракет-носителей и летательных аппаратов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Конструкция ракет-носителей и летательных аппаратов	3	ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК(У)-1.В1	Владеет опытом применения методов решения научных и технических проблем в машиностроении в том числе в РКТ
				ОПК(У)-1.У1	Умеет применять методы решения научных и технических проблем в машиностроении
				ОПК(У)-1.У2	Умеет решать проблемы проектирования и изготовления изделий ракетно-космической техники
				ОПК(У)-1.31	Знает методы решения научных и технических проблем в машиностроении и ракетно-космической отрасли
		ОПК(У)-2	Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК(У)-2.У1	Умеет применять физико-математические методы при моделировании задач в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения
				ОПК(У)-2.У2	Умеет использовать пакеты прикладных программ и компьютерной графики, при решении инженерных и исследовательских задач
				ОПК(У)-2.31	Знает современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике
				ОПК(У)-2.32	Знает пакеты прикладных программ и компьютерной графике
		ОПК(У)-14	Способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении	ОПК(У)-14.В1	Владеет навыками выбора аналитических и численных методов при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении
				ОПК(У)-14.У1	Умеет выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении
				ОПК(У)-14.31	Знает аналитические и численные методы, используемые при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении
		ПК(У)-9	Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	ПК(У)-9.В1	Владеет опытом разработки физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере
				ПК(У)-9.У1	Умеет разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов
				ПК(У)-9.31	Знает принципы разработки физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Знать и понимать устройство, работу и процессы, происходящие в изделиях ракетно-космической техники	ОПК(У)-1	Раздел (модуль) 1. Основы конструирования ракет-носителей и летательных аппарат Раздел (модуль) 2	Презентация, контрольная работа, защита отчета по лабораторной работе, экспертная оценка на зачете
РД2	Уметь анализировать состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений, создавать математические модели функционирования объектов ракетной и ракетно-космической техники	ОПК(У)-2,	Последовательность разработки конструкции ракет-носителей Раздел (модуль) 3 Нагрузки, действующие на ракету. Устойчивость ракет-носителей Раздел (модуль) 4	Презентация, контрольная работа, защита отчета по лабораторной работе, экспертная оценка на зачете
РД3	Уметь обосновывать выбор конструктивно-силовых схем отсеков корпуса ракет, проводить расчеты по обеспечению прочности и жесткости ракетных конструкций	ОПК(У)-14, ПК(У)-9	Конструирование топливных отсеков Раздел (модуль) 5 Конструктивно-силовые схемы сухих отсеков корпуса ракеты Раздел (модуль) 6 Системы разделения ступеней и отделения головной части. Конструкция элементов специального назначения	Презентация, контрольная работа, защита отчета по лабораторной работе, экспертная оценка на зачете

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Шкала для оценочных мероприятий и зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке		Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	«Зачтено»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»		Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»		Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
1.	Презентация	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конструктивные особенности современных ракет 2. Специфика конструкции ракеты-носителя «Восток» 3. Специфика конструкции ракеты-носителя «Восход» 4. Специфика конструкции ракеты-носителя «Союз» 5. Особенности конструкции системы аварийного спасения экипажа ракеты-носителя «Союз» 6. Специфика конструкции ракеты-носителя Р-7А
2.	Контрольная работа	<p>Типовые вопросы для контрольных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Запишите уравнение движения летательного аппарата как материальной точки с переменной массой в векторной форме, с указанием сил, действующих на него. 2. По каким признакам классифицируются летательные аппараты. 3. Дайте определение термину «баллистическая ракета». 4. Название первой жидкостной серийной баллистической ракеты, главный конструктор. 5. Что понимают под аэродинамической и конструктивной компоновкой ракеты. 6. Составьте классификацию баллистических ракет по конструктивным признакам: по количеству ступеней, по их расположению, по типу двигательной установки, по типу

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>органов управления, по типу старта.</p> <p>7. Какие преимущества и недостатки ракеты с тандемной схемой расположения ступеней.</p> <p>8. Дайте определение термину «ракетный комплекс».</p> <p>9. Перечислите основные элементы конструктивно-компоновочной схемы ракеты</p>
3.	Зачет	<p>Вопросы на зачет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования предъявляемые к конструкции ракет. 2. Задачи К. Э. Циолковского, формула и число Циолковского, тяговооруженность. 3. Общие сведения об устройстве ракеты, ракеты-носителя. 4. Формирование конструкций корпусов. Фрезерные панели и конструкции. Прессованные панели. Штампованные панели. 5. Сварные соединения. 6. Баки. Схемы баков. Гладкие баки. Бак с продольным набором. Шпангоуты бака. 7. Формирование конструктивно-силовых схем топливных баков. 8. Арматура топливных баков. Заборные устройства баков. 9. Трубопроводы, тоннельные трубы. Теплоизоляция. 10. Соединения трубопроводов. 11. Крепление элементов арматуры. 12. Конструктивно-силовые схемы сухих отсеков корпуса РН. 13. Каркасные отсеки. 14. Отсеки гофрированной и сотовой конструкций. 15. Системы разделения ступеней и отделения головной части. 16. Теплозащитные экраны. Отражательные устройства. 17. Транспортировочные опоры. 18. Роль испытаний в процессе создания конструкций ракет.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Презентация	<p>Выбрать тему презентации для представления на практическом занятии, согласовав ее с преподавателем. Количество слайдов – не менее 10, время выступления – 5-7 минут.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>Содержание: в презентации раскрыта тема – 2 балла</p> <p>Дизайн: оформление слайдов не перегружено текстом, иллюстрации, графики и таблицы соответствуют теме – 2 балла</p>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		Выступление: выступающий свободно излагает материал (не зачитывает), отвечает на вопросы по теме презентации – 2 балла.
2.	Контрольная работа	Проводится в аудитории. Максимальная оценка 10 баллов в случае правильных ответов на все вопросы
3.	Защита лабораторной работы	Контрольные вопросы представлены в методических указаниях к лабораторным работам. Защищенная лабораторная работа оценивается максимально в 8 баллов (при ответе на более 70% вопросов), минимально в 2 балл (при ответе минимум на 55% вопросов).
4.	Зачет	Проводится в аудитории. Максимальная оценка 20 баллов в случае правильных ответов на все вопросы