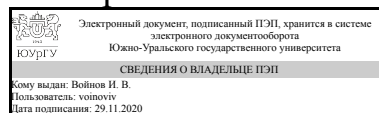


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Электротехнический



И. В. Войнов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.22 История авиационной и ракетно-космической техники
для специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

уровень специалист **тип программы** Специалитет

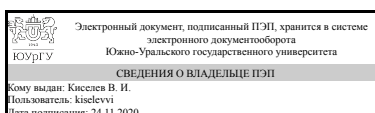
специализация Ракетные транспортные системы

форма обучения очная

кафедра-разработчик Прикладная математика и ракетодинамика

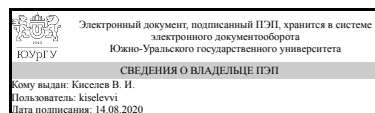
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утверждённым приказом Минобрнауки от 01.12.2016 № 1517

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



В. И. Киселев

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., заведующий
кафедрой



В. И. Киселев

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение достоверных знаний по истории развития РКТ, установление обоснованных причин в принятии тех или иных исторических решений, а также в прогнозировании перспектив развития отрасли. Задачей дисциплины является: выход студента на уровень необходимой эрудиции для восприятия прочих профилирующих дисциплин аэрокосмического направления.

Краткое содержание дисциплины

История развития ракетной техники, роль русских ученых в развитии ракетно-космической техники. Основные законы и понятия ракетно-космической техники. История ВУЗа, факультета, кафедры.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОК-7 способностью к осуществлению просветительской деятельности в сфере публичной и частной жизни, владением методами пропаганды научных достижений	Знать: историю развития ракетно-космической техники, роль русских ученых в развитии ракетно-космической техники, историю ВУЗа, факультета, кафедры.
	Уметь: анализировать пути развития ракетно-космической техники.
	Владеть: основными терминами и сокращениями ракетно-космической техники.
ОК-17 способностью самостоятельно критически оценивать достоинства и недостатки своей профессиональной деятельности и собственной личности, выстраивать перспективную линию саморазвития	Знать: подходы к самоорганизации и самообразованию при освоении смежной области науки и техники, задачи, решаемые авиацией и космонавтикой.
	Уметь: анализировать информацию в области авиации и космонавтики.
	Владеть: основными терминами в области авиации и космонавтики.
ПК-2 способностью 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	Знать: о связи авиации и ракетостроения с другими отраслями науки и народного хозяйства, классификацию и характерные конструкции летательных аппаратов, историю их развития, основные вехи истории авиации и космонавтики, ученых и инженеров, внесших наибольший вклад в их развитие.
	Уметь: производить целенаправленный поиск информации и готовить сообщения по авиационной и ракетно-космической тематике, с системных позиций пояснять роль специалистов по эксплуатации радиооборудования в обеспечении регулярности и безопасности полетов.
	Владеть: основными законами и понятиями ракетно-космической техники.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	В.1.10 Введение в специальность

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	40	40	
Подготовка к контрольным работам	20	20	
Подготовка и выступление с докладом	10	10	
Подготовка к зачету	10	10	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	История развития ракетной техники, роль русских ученых в развитии ракетно-космической техники	8	4	4	0
2	Основные законы и понятия ракетно-космической техники	21	11	10	0
3	История ВУЗа, факультета, кафедры	3	1	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Место дисциплины "Введение в ракетно-космическую технику" среди других дисциплин.	2

2	1	Роль ракетно-космической техники в современной жизни. Основные законы реактивного движения. Формула Циолковского, уравнение Мещерского для точки переменного состава, формула силы тяги. Понятие об удельной тяге и удельном импульсе тяги. Формула Циолковского для составных ракет..	2
3	2	- История развития ракетно-космической техники. ГИРД и ГДЛ. Создание Фау-2. Развитие техники в зарубежных странах - Америке, Англии, Германии, Китае, Японии.	2
4	2	Перечень и характеристики разработанных ракетно-космических комплексов. Спутники Земли Освоение планет солнечной системы	2
5	2	Межпланетные полеты. Освоение Луны.	2
6	2	Корабли многоразового использования - Спейс-Шаттл, Буран-Энергия. Перспективы дальнейшего развития РКТ.	2
7	2	Роль российских ученых в развитии ракетно-космической техники. Созданные фирмы: ЦНИИМАШ, ЮЖМАШ, завод Хруничева, мех. завод Воронежа, предприятия Самары, "Искра" г. Перми, КБМ г. Миасса.	2
8	2	Полигоны: Капустин Яр, Байконур, Свободный, Плесецк. Вклад Королева, Келдыша, Мишина, Янгеля, Исаева, Макеева, Глушко, Кузнецова и других в развитие ракетно-космической техники.	1
9	3	История ЮУрГУ, вклад кафедр ЮУрГУ в науку и в подготовку кадров для ракетной техники	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	История развития ракетно-космической техники. ГИРД и ГДЛ. Создание Фау-	2
2	1	Развитие техники в зарубежных странах - Америке, Англии, Германии, Китае, Японии. Перечень и характеристики разработанных ракетно-космических комплексов	2
3	2	Спутники Земли. Освоение планет солнечной системы	2
4	2	Межпланетные полеты. Освоение Луны.	2
5	2	Корабли многоразового использования - Спейс-Шаттл, Буран-Энергия	2
6	2	Роль российских ученых в развитии ракетно-космической техники. Созданные фирмы: ЦНИИМАШ, ЮЖМАШ, завод Хруничева, мех. завод Воронежа, предприятия Самары, "Искра" г. Перми	2
7	2	История развития Государственного ракетного центра. Полигоны: Капустин Яр, Байконур, Свободный, Плесецк.	2
9	3	Творческое наследие Королева Вклад и творческое наследие В.П. Макеева Вклад и творческое наследие Келдыша, Янгеля, Исаева и др	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к контрольным работам	Зорин, В. А. Основы устройства	20

	летательных аппаратов : учебное пособие / В. А. Зорин, Ю. Ю. Усолкин ; ЮУрГУ, каф. "Летательные аппараты и автоматические установки". - Б. м. : Б. и. , 2010. -170 с. + электрон. текстовые дан.	
Подготовка к зачету	Зорин, В. А. Основы устройства летательных аппаратов : учебное пособие / В. А. Зорин, Ю. Ю. Усолкин ; ЮУрГУ, каф. "Летательные аппараты и автоматические установки". - Б. м. : Б. и. , 2010. -170 с. + электрон. текстовые дан.	10
Подготовка и выступление с докладом	Зорин, В. А. Основы устройства летательных аппаратов : учебное пособие / В. А. Зорин, Ю. Ю. Усолкин ; ЮУрГУ, каф. "Летательные аппараты и автоматические установки". - Б. м. : Б. и. , 2010. -170 с. + электрон. текстовые дан.	10

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Разбор конкретных ситуаций	Практические занятия и семинары	вопрос-ответ	9

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Разбор конкретных ситуаций	объяснение преподавателя и опрос

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОК-7 способностью к осуществлению просветительской деятельности в сфере публичной и частной жизни, владением методами пропаганды научных достижений	Зачет	1-53
Все разделы	ОК-17 способностью самостоятельно критически оценивать достоинства и недостатки своей профессиональной деятельности и собственной личности, выстраивать перспективную линию саморазвития	Зачет	1-53

Все разделы	ПК-2 способностью 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	Зачет	1-53
История развития ракетной техники, роль русских ученых в развитии ракетно-космической техники	ОК-17 способностью самостоятельно критически оценивать достоинства и недостатки своей профессиональной деятельности и собственной личности, выстраивать перспективную линию саморазвития	Контрольная работа по теме "Термины и понятия РКТ"	1-10
История развития ракетной техники, роль русских ученых в развитии ракетно-космической техники	ПК-2 способностью 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	Контрольная работа по теме "Предыстория авиации"	1-10
История развития ракетной техники, роль русских ученых в развитии ракетно-космической техники	ПК-2 способностью 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	Контрольная работа по теме "История авиации"	1-10
Основные законы и понятия ракетно-космической техники	ПК-2 способностью 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	Контрольная работа по теме "Предыстория РКТ"	1-10
Основные законы и понятия ракетно-космической техники	ОК-17 способностью самостоятельно критически оценивать достоинства и недостатки своей профессиональной деятельности и собственной личности, выстраивать перспективную линию саморазвития	Контрольная работа по теме "Летательный аппарат"	1-10
Основные законы и понятия ракетно-космической техники	ПК-2 способностью 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	Контрольная работа по теме "Самолет: конструкция"	1-10
Основные законы и понятия ракетно-космической техники	ОК-17 способностью самостоятельно критически оценивать достоинства и недостатки своей профессиональной деятельности и собственной личности, выстраивать перспективную линию саморазвития	Контрольная работа по теме "Самолет. Крылатая ракета"	1-10
Основные законы и понятия ракетно-	ОК-7 способностью к осуществлению просветительской деятельности в сфере	Выступление с докладом на	1

космической техники	публичной и частной жизни, владением методами пропаганды научных достижений	семинарском занятии	
Все разделы	ПК-2 способностью 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	Контрольная работа "Итоговая"	1-10

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Зачет	Каждый студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
Контрольная работа по теме "Термины и понятия РКТ"	С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненной письменной контрольной работе. Контрольная работа выполняется по вариантам, содержит 10 вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
Контрольная работа по теме "Предыстория авиации"	С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненной письменной контрольной работе. Контрольная работа выполняется по вариантам, содержит 10 вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
Контрольная работа по теме "История авиации"	С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненной письменной контрольной работе. Контрольная работа выполняется по вариантам, содержит 10 вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %

	баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1	
Контрольная работа по теме "Предыстория РКТ"	С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненной письменной контрольной работе. Контрольная работа выполняется по вариантам, содержит 10 вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
Контрольная работа по теме "Летательный аппарат"	С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненной письменной контрольной работе. Контрольная работа выполняется по вариантам, содержит 10 вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
Контрольная работа по теме "Самолет: конструкция"	С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненной письменной контрольной работе. Контрольная работа выполняется по вариантам, содержит 10 вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
Контрольная работа по теме "Самолет. Крылатая ракета"	С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненной письменной контрольной работе. Контрольная работа выполняется по вариантам, содержит 10 вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
Выступление с докладом на семинарском занятии	Доклад выполняется студентом на семинарском занятии в течении изучения данной дисциплины. Тему доклада студент выбирает самостоятельно исходя из конкретной темы семинара.. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Доклад оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: Творческий характер работы – 2 балла Логичность и	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %

	обоснованность выводов - 2 балла. Умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
Контрольная работа "Итоговая"	С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненной письменной контрольной работе. Контрольная работа выполняется по вариантам, содержит 10 вопросов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Зачет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные вехи становления и деятельности «ГРЦ Макеева» 2. История развития ракетно-космической техники. ГИРД и ГДЛ. Создание Фау-2 3. Развитие техники в зарубежных странах. 4. Спутники Земли. Освоение планет солнечной системы. 5. Межпланетные полеты. Освоение Луны. 6. Перспективы дальнейшего развития РКТ. 7. История развития Государственного ракетного центра 8. основоположники ракетно-космической техники: Конгрев, Засядько, Константинов, Циолковский, Цандер, Мещерский, Кибальчич, Тихомиров, Федоров, Кондратюк, Тихонравов, Королев, Исаев, Янгель, Надирадзе, Челомей, Глушко, Макеев, Эно-Пельтри, Годдард, Оберт, Винклер, Зенгер, Браун. 9. Полигоны: Капустин Яр, Байконур, Свободный, Плесецк. 10. Творческое наследие Королёва. 11. Вклад и творческое наследие В.П. Макеева 12. Вклад и творческое наследие Келдыша, Янгеля, Исаева и др. 13. Что такое ракета. 14. Физические основы реактивного движения. 15. Сущность тяги ракетного двигателя. 16. Сущность удельной тяги ракетного двигателя. 17. Физическая сущность уравнения Мещерского. 18. Физическая сущность формул Циолковского. 19. Классификации ракетной техники: - по назначению; - по типу топлива; - по типу базирования; - по типу старта; - по компоновочной схеме. 20. Структурная схема ракеты. 21. Структурно-функциональная схема ракеты. 22. Структурная схема комплекса. 23. Назначение составных частей комплекса. 24. Роль и место ракетного оружия в вооруженной борьбе. 25. Задачи, решаемые ракетами различного назначения. 26. Особенности ЖРД открытой схемы. 27. Особенности ЖРД замкнутой схемы. 28. Особенности РДТТ. 29. Особенности ГРД 30. Принципы функционирования и устройства систем наведения ракет. 31. Принципы функционирования и устройства систем управления ракет. 32. Конструктивные особенности систем разделения ступеней.

	<p>33. Особенности ракеты Р – 11ФМ. 34. Особенности ракеты Р – 13. 35. Особенности ракеты Р – 21. 36. Особенности ракеты Р – 27. 37. Особенности ракеты Р – 29 38. Особенности ракеты Р – 29Р. 39. Особенности ракеты Р – 39. 40. Особенности ракеты Р – 29РМ. 41. Особенности двухсредных ракет. 42. Особенности крылатых ракет. 43. Проектирование – наука или искусство? 44. Основные понятия системного подхода. 45. Этапы жизненного цикла технической системы. 46. Документация, разрабатываемая на этапах создания технической системы. 47. Основные задачи динамических испытаний ракеты. 48. Основные задачи вибро - динамических испытаний ракеты. 49. Испытания, проводимые на вакуумно – динамическом стенде. 50. Цели климатических испытаний. 51. Цели и задачи статических испытаний. 52. Цели и задачи моделирования старта и полета ракеты. 53. Основные вехи становления и деятельности ЮУрГУ.</p>
Контрольная работа по теме "Термины и понятия РКТ"	Примеры контрольных работ.pdf
Контрольная работа по теме "Предыстория авиации"	Примеры контрольных работ.pdf
Контрольная работа по теме "История авиации"	Примеры контрольных работ.pdf
Контрольная работа по теме "Предыстория РКТ"	Примеры контрольных работ.pdf
Контрольная работа по теме "Летательный аппарат"	Примеры контрольных работ.pdf
Контрольная работа по теме "Самолет: конструкция"	Примеры контрольных работ.pdf
Контрольная работа по теме "Самолет. Крылатая ракета"	Примеры контрольных работ.pdf
Выступление с докладом на семинарском занятии	
Контрольная работа "Итоговая"	Примеры контрольных работ.pdf

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Основы проектирования летательных аппаратов (транспортные системы) : учебное пособие для технических вузов / В. П. Мишин, В. К.

Безвербый, Б. М. Панкратов и др. ; под ред. А. М. Матвиенко, О. М. Алифанова. – 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2005. - 375 с. + Электронный ресурс.

2. Основы расчета и конструирования деталей и механизмов летательных аппаратов : учебное пособие для вузов / Н. А. Алексеева, Л. А. Бонч-Осмоловский, В. В. Волгин и др. ; Под ред. В. Н. Кестельмана, Г. И. Рощина. - М. : Машиностроение, 1989. - 456 с. : ИЛ

б) дополнительная литература:

1. Ковалев, Б. К. Развитие ракетно-космических систем выведения [Текст] : учебное пособие / Б. К. Ковалев. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Зорин, В. А. Основы устройства летательных аппаратов : учебное пособие / В. А. Зорин, Ю. Ю. Усолкин ; ЮУрГУ, каф. "Летательные аппараты и автоматические установки". - Б. м. : Б. и. , 2010. -170 с. + электрон. текстовые дан.

2. Ковалев, Б. К. Развитие ракетно-космических систем выведения [Текст] : учебное пособие / Б. К. Ковалев. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

3. Зорин, В. А. Основы устройства летательных аппаратов : учебное пособие / В. А. Зорин, Ю. Ю. Усолкин ; ЮУрГУ, каф. "Летательные аппараты и автоматические установки". - Б. м. : Б. и. , 2010. -170 с. + электрон. текстовые дан.

4. Ковалев, Б. К. Развитие ракетно-космических систем выведения [Текст] : учебное пособие / Б. К. Ковалев. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Дополнительная литература	Управляемые энергетические установки на твердом ракетном топливе [Электронный ресурс] : / В.И. Петренко, М.И. Соколовский, Г.А. Зыков [и др.]. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2003. — 464 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=774	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	История науки и техники [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. —	Электронно-библиотечная	Интернет / Авторизованный

		Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2006. — 144 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=43618	система издательства Лань	
3	Дополнительная литература	Пятьдесят лет космических исследований [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2009. — 277 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=48266	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Дополнительная литература	Хищенко, Ю. М. Ракета Р-2 : учебное пособие [Электрон. текстовые дан.] Ю. М. Хищенко. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2000.	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Авторизованный
5	Основная литература	Ясницкий, Л.Н. Современные проблемы науки [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Ясницкий, Т.В. Данилевич. — Электрон. дан. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2014. — 296 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=66180	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
6	Основная литература	Горюнов, В.П. История и философия науки. Философия техники и технических наук [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : СПбГПУ (Санкт-Петербургский государственный политехнический университет), 2011. — 242 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=61505	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
7	Основная литература	Маров, М.Я. Советские роботы в Солнечной системе. Технологии и открытия [Электронный ресурс] : / М.Я. Маров, У.Т. Хантресс. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2013. — 608 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59656	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	306 (5)	1. Процессор CEL-1700/ASUS P4BGL/256M/40G/DVD 2. Монитор SAMSUNG 17” SuncMaster 765 MB 3. Проектор Toshiba TDP-T95 4. Экран Matte White S 200x200 5. Колонки SVEN 611

Практические занятия и семинары	306 (5)	1. Процессор CEL-1700/ASUS P4BGL/256М/40G/DVD 2. Монитор SAMSUNG 17" SuncMaster 765 MB 3. Проектор Toshiba TDP-T95 4. Экран Matte White S 200x200 5. Колонки SVEN 611
---------------------------------	------------	---