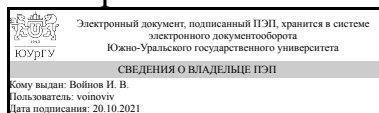


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Электротехнический



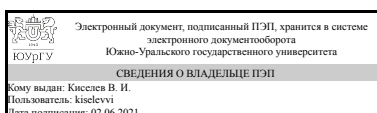
И. В. Войнов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины В.1.10 Введение в специальность
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

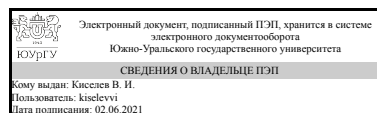
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утверждённым приказом Минобрнауки от 01.12.2016 № 1517

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)
ОПК-1 пониманием целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения	Знать: историю развития ракетно-космической техники, роль русских ученых в развитии ракетно-космической техники, историю ВУЗа, факультета, кафедры.
	Уметь: анализировать пути развития РКТ
	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
Б.1.22 История авиационной и ракетно-космической техники, Б.1.05.01 Алгебра и геометрия	ДВ.1.05.01 Основы теории полета ракет

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

Дисциплина	Требования
Б.1.05.01 Алгебра и геометрия	Знать: основные понятия алгебры и геометрии Уметь: использовать основные понятия математики для решения профессиональных задач Владеть: методами решения задач алгебры и геометрии
Б.1.22 История авиационной и ракетно-космической техники	Знать: историю развития ракетно-космической техники, роль русских ученых в развитии ракетно-космической техники, историю ВУЗа, факультета, кафедры. Уметь: анализировать пути развития РКТ Владеть: основными законами и понятиями ракетно-космической техники.

4. Объём и виды учебной работы

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

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144	
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	80	80	
Подготовка к контрольным работам	30	30	
Подготовка доклада	5	5	
Подготовка к экзамену	30	30	
Подготовка к решению задач	15	15	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

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	16	8	8	0
2	Основные законы и понятия ракетно-космической техники	44	22	22	0
3	История ВУЗа, факультета, кафедры	4	2	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.	4
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..	4
3	2	- История развития ракетно-космической техники. ГИРД и ГДЛ. Создание Фау-2. Развитие техники в зарубежных странах - Америке, Англии, Германии, Китае, Японии.	4
4	2	Перечень и характеристики разработанных ракетно-космических комплексов. Спутники Земли Освоение планет солнечной системы	4
5	2	Межпланетные полеты. Освоение Луны.	4
6	2	Корабли многоразового использования - Спейс-Шаттл, Буран-Энергия. Перспективы дальнейшего развития РКТ.	4

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.	4
8	2	Полигоны: Капустин Яр, Байконур, Свободный, Плесецк. Вклад Королева, Келдыша, Мишина, Янгеля, Исаева, Макеева, Глушко, Кузнецова и других в развитие ракетно-космической техники.	2
9	3	История ЮУрГУ, вклад кафедр ЮУрГУ в науку и в подготовку кадров для ракетной техники	2

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-	4
2	1	Развитие техники в зарубежных странах - Америке, Англии, Германии, Китае, Японии. Перечень и характеристики разработанных ракетно-космических комплексов	4
3	2	Спутники Земли. Освоение планет солнечной системы	6
4	2	Межпланетные полеты. Освоение Луны.	4
5	2	Корабли многоразового использования - Спейс-Шаттл, Буран-Энергия	4
6	2	Роль российских ученых в развитии ракетно-космической техники. Созданные фирмы: ЦНИИМАШ, ЮЖМАШ, завод Хруничева, мех. завод Воронежа, предприятия Самары, "Искра" г. Перми	4
7	2	История развития Государственного ракетного центра. Полигоны: Капустин Яр, Байконур, Свободный, Плесецк.	4
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 доклада	основная и доп. лит-ра	5
Подготовка к экзамену	основная и доп. лит-ра	30
Подготовка к контрольным работам	основная и доп. лит-ра	30
Подготовка к решению задач	основная и доп. лит-ра	15

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	ОПК-1 пониманием целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения	Экзамен	1-53
История развития ракетной техники, роль русских ученых в развитии ракетно-космической техники	ОПК-1 пониманием целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения	Контрольная работа 1 Летательный Аппарат	Контрольная работа 1, 1-10
История развития ракетной техники, роль русских ученых в развитии ракетно-космической техники	ОПК-1 пониманием целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения	Контрольная работа 2 Параметры ракет	Контрольная работа 2, 1-10
История развития ракетной техники, роль русских ученых в развитии ракетно-космической техники	ОПК-1 пониманием целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения	Контрольная работа 3 БРПЛ: поколения	Контрольная работа 3, 1-10
Основные законы и понятия ракетно-космической техники	ОПК-1 пониманием целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения	Контрольная работа 4 Разработка изделий РКТ	Контрольная работа 4, 1-10
Основные законы и понятия ракетно-	ОПК-1 пониманием целей и задач инженерной деятельности в	Контрольная работа 5 Ракетно-	Контрольная работа 5, 1-10

космической техники	современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения	Космические Комплексы мира	
Основные законы и понятия ракетно-космической техники	ОПК-1 пониманием целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения	Контрольная работа 6 Вооруженная борьба и ракеты	Контрольная работа 6, 1-10
Основные законы и понятия ракетно-космической техники	ОПК-1 пониманием целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения	Контрольная работа 7 Полеты к Луне и планетам	Контрольная работа 7, 1-10
Основные законы и понятия ракетно-космической техники	ОПК-1 пониманием целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения	Решение задачи 1 Формула Циолковского-4	Задача 1
Основные законы и понятия ракетно-космической техники	ОПК-1 пониманием целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения	Решение задачи 2 «Масса-вес»	Задача 2
Основные законы и понятия ракетно-космической техники	ОПК-1 пониманием целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения	Выступление с докладом на семинарском занятии	1
Все разделы	ОПК-1 пониманием целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения	Итоговая контрольная работа	Итоговая контрольная работа, 1-10

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Экзамен	Экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет включает в себя 2 вопроса, позволяющих оценить сформированность компетенций. На	Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга

	<p>ответы отводится 0,5 часа. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20.</p>	<p>обучающегося по дисциплине 75...84 %</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>
<p>Контрольная работа 1 Летательный Аппарат</p>	<p>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</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %.</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
<p>Контрольная работа 2 Параметры ракет</p>	<p>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</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %.</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
<p>Выступление с докладом на семинарском занятии</p>	<p>Доклад выполняется студентом на семинарском занятии в течении изучения данной дисциплины</p> <p>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 обоснованность выводов - 2 балла. Умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 2.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
<p>Контрольная работа 3 БРПЛ: поколения</p>	<p>С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненной письменной контрольной работе. Контрольная работа выполняется по вариантам, содержит 10 вопросов. При оценивании результатов мероприятия</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %</p> <p>Не зачтено: рейтинг</p>

	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	обучающегося за мероприятие менее 60 %
Контрольная работа 4 Разработка изделий 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 5 Ракетно-Космические Комплексы мира	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 6 Вооруженная борьба и ракеты	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 7 Полеты к Луне и планетам	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	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %

	соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1	
Итоговая контрольная работа	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 – 2	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
Решение задачи 1 Формула Циолковского-4	Решение задачи осуществляется во время изучения данного раздела. На решение 1 задачи отводится 0,5 часа. Каждому студенту дается по 1 задаче. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильное решение задачи соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 2 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3. Весовой коэффициент мероприятия – 1	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
Решение задачи 2 «Масса-вес»	Решение задачи осуществляется во время изучения данного раздела. На решение 1 задачи отводится 0,5 часа. Каждому студенту дается по 1 задаче. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильное решение задачи соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 2 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3. 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
Экзамен	Вопросы к экзамену.pdf
Контрольная работа 1 Летательный Аппарат	Задания по дисциплине Введение в специальность.pdf
Контрольная работа 2 Параметры ракет	Задания по дисциплине Введение в специальность.pdf

Выступление с докладом на семинарском занятии	В приложенном документе приведены требования к докладу Задания по дисциплине Введение в специальность.pdf
Контрольная работа 3 БРПЛ: поколения	Задания по дисциплине Введение в специальность.pdf
Контрольная работа 4 Разработка изделий РКТ	Задания по дисциплине Введение в специальность.pdf
Контрольная работа 5 Ракетно-Космические Комплексы мира	Задания по дисциплине Введение в специальность.pdf
Контрольная работа 6 Вооруженная борьба и ракеты	Задания по дисциплине Введение в специальность.pdf
Контрольная работа 7 Полеты к Луне и планетам	Задания по дисциплине Введение в специальность.pdf
Итоговая контрольная работа	Задания по дисциплине Введение в специальность.pdf
Решение задачи 1 Формула Циолковского-4	Задания по дисциплине Введение в специальность.pdf
Решение задачи 2 «Масса-вес»	Задания по дисциплине Введение в специальность.pdf

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная 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
2. Зорин, В. А. Двигательные установки и энергосистемы ракет : учебное пособие / В. А. Зорин, С. Ф. Молчанов. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2010. - 114 с. + электрон. текстовые дан.
3. Пегов, В. И. Введение в аэродинамику ракет : Курс лекций / В. И. Пегов. - Челябинск : Чгту, 1994. - 39 с.

б) дополнительная литература:

1. Проектирование и испытания баллистических ракет / Под ред. В. И. Варфоломеева, М. И. Копытова. - М. : Воениздат, 1970. - 367 с.
2. Динамика ракет : учебник для студентов вузов / К. А. Абгарян, Э. Л. Калязин, В. П. Мишин и др. - М. : Машиностроение, 1990. - 464 с. : ИЛ.
3. Основы конструирования ракет-носителей космических аппаратов : учебник для студентов вузов / Б. В. Грабин, О. И. Давыдов, В. И. Жихарев и др. ; Под ред. В. П. Мишина, В. К. Карраска. - М. : Машиностроение, 1991. - 416 с. : ИЛ.

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

Не предусмотрены

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:

1. 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 ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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?pl1_id=61505
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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?pl1_id=59656
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	История науки и техники [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — 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?pl1_id=43618
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Пятьдесят лет космических исследований [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2009. — 277 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=48266
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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
6	Основная	Электронно-	Ясницкий, Л.Н. Современные проблемы науки [Электронный

литература	библиотечная система издательства Лань	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?pl1_id=66180
------------	--	--

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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
Практические занятия и семинары	306 (5)	Мультимедийный класс: 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
Лекции	306 (5)	Мультимедийный класс: 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