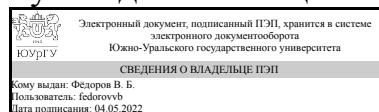


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности



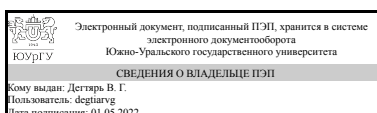
В. Б. Фёдоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.О.30 Введение в специальность
для специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
уровень** Специалист
форма обучения очная
кафедра-разработчик Летательные аппараты

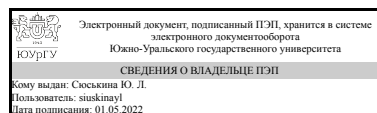
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 964

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



В. Г. Дегтярь

Разработчик программы,
старший преподаватель



Ю. Л. Сюськина

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: сформировать у студентов представление об их будущей специальности, ее месте и роли; стимулировать формирование у студентов самостоятельного мышления и исследовательских навыков. Задачи: • дать общую характеристику знаний по специальности и средств их освоения; • стимулировать интерес к специальности, способствовать адаптации студентов к новой для них обстановки; • научить правильно оформлять письменные работы, которые предлагаются в процессе изучения каждого учебного курса; • сформулировать у студентов осознанное отношение к учебным занятиям, планированию своей карьеры

Краткое содержание дисциплины

Содержание образовательной программы по специальности 24.05.01

Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов Основные соотношения теории реактивного движения. Типы летательных аппаратов и основы их устройства. Силы и моменты, действующие на летательный аппарат в полете. Траектория полета летательных аппаратов. Наземное оборудование и пусковые устройства. Порядок проектирования и производства Аэрокосмической техники

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-6 Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники	Знает: общие сведения, классификацию и устройство ракет и ракетно-космических комплексов; достижения отрасли ракетостроения Умеет: анализировать научные достижения в области авиационной и ракетно-космической техники; Имеет практический опыт: поиска, сбора и обработки, критического анализа научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.35 Основы патентных исследований

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., 32,25 ч. контактной работы

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>	35,75	35,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Реферат	10	10	
Зачет	10	10	
Контрольная работа	15,75	15.75	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
Вид 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	Содержание образовательной программы по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов	2	2	0	0
2	Основные соотношения теории реактивного движения	6	2	4	0
3	Типы летательных аппаратов и основы их устройства	12	4	8	0
4	Силы и моменты, действующие на летательный аппарат в полете	4	2	2	0
5	Траектория полета летательных аппаратов	4	2	2	0
6	Наземное оборудование и пусковые устройства	2	2	0	0
7	Порядок проектирования и производства Аэрокосмической техники	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Содержание образовательной программы по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов	2
2	2	Тяга ракетного двигателя. Уравнение Мещерского. Сила тяги. Удельная тяга. Формула Циолковского для идеальной скорости ракеты. Идеальная скорость одноступенчатой ракеты. Идеальная скорость составной ракеты. Влияние	2

		силы тяготения. Внешний коэффициент полезного действия ракетного двигателя	
3	3	Летательные аппараты. Основные понятия и определения. Классификация ракетно-носителей. Общие сведения о ракетно-космическом комплексе. Технические требования, предъявляемые к ракетам-носителям. Общие сведения об устройстве ракетносителя. Полезная нагрузка. Ракетный блок. Головной блок. Конструктивно-силовые схемы корпуса ступени. Характеристики и основные проектные параметры ракет-носителей	2
4	3	Космический аппарат. Назначение и классификация космических аппаратов. Беспилотные летательные аппараты. Назначение, классификация	2
5	4	Система сил, действующих на летательный аппарат в полете, дифференциальные уравнения движения. Координаты, определяющие положение летательного аппарата в пространстве. Силы, действующие на летательный аппарат. Уравнения движения. Аэродинамические силы. Стабилизирующий и демпфирующие моменты. Управляющие усилия. Изменение силы тяги и веса летательного аппарата на траектории	2
6	5	Участки траектории полета летательных аппаратов. Активный баллистической ракеты дальнего действия. Неуправляемая идеально стабилизирующая ракета. Полет за пределами атмосферы в поле земного тяготения. Уравнения движения. Траектория полета. Дальность полета.	2
7	6	Наземное оборудование и пусковые устройства. Космодромы.	2
8	7	Порядок проектирования и производства Аэрокосмической техники	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Расчёт массовых характеристик одноступенчатой ракеты космического назначения. Алгоритм расчёта стартовой массы одноступенчатой ракеты.	2
2	2	Расчёт массовых характеристик многоступенчатой ракеты.	2
3	3	Изучение особенностей конструкции ракеты Р-2	2
4	3	Изучение особенностей конструкции ракеты Р11-ФМ	2
5	3	Изучение особенностей конструкции ракеты Р-21	2
6	3	Изучение особенностей конструкции ракеты УР-100	2
7	4	Модели для оценки внешних сил, действующих на ракету в полёте. Виды внешних сил. Внешние силы, действующие на ракету в полете	2
8	5	Выбор проектных параметров и программы движения ракеты-носителя. Расчет удельных импульсов ракетных двигателей. Баллистический расчет. Геометрические характеристики ракеты-носителя. Тяговые характеристики ракеты-носителя среднего класса	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов

Реферат	<p>1. Бобков, В. Н. Космические аппараты. - М.: Воениздат, 1983. - 319 с. ил. 2. Введение в ракетно-космическую технику [Текст] Т. 2 Космические аппараты и их системы. Проектирование и перспективы развития ракетно-космических систем учеб. пособие для вузов по направлению "Авиа- и ракетостроение" (бакалавриат и магистратура) и др.: в 2 т. А. П. Аверьянов и др.; под общ. ред. Г. Г. Вокина. - М.; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 443 с. ил. 3. Хищенко, Ю. М. Первые шаги отечественного ракетостроения [Текст] учеб. пособие по курсу "Введение в авиац. и косм. технику" Ю. М. Хищенко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Аэрокосм. фак.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 43, [1] с. ил. электрон. версия. 4. Ковалев, Б. К. Развитие ракетно-космических систем выведения [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 160401 "Ракетные комплексы и космонавтика" Б. К. Ковалев. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - 398, [2] с. ил. 5. Абрамов, И. П. Ракетно-космическая техника. Т. IV+22 : учебное пособие : в 2 книгах / И. П. Абрамов, И. В. Алдашкин, Э. В. Алексеев ; под редакцией В. П. Легостаева. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Книга 2 — 2014. — 563 с. — ISBN 978-5-94275-621-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	1	10
Зачет	<p>1. Введение в ракетно-космическую технику [Текст] Т. 2 Космические аппараты и их системы. Проектирование и перспективы развития ракетно-космических систем учеб. пособие для вузов по направлению "Авиа- и ракетостроение" (бакалавриат и магистратура) и др.: в 2 т. А. П. Аверьянов и др.; под общ. ред. Г. Г. Вокина. - М.; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 443 с. ил. 2. Абрамов, И. П. Ракетно-космическая техника. Т. IV+22 : учебное пособие : в 2 книгах / И. П. Абрамов, И. В. Алдашкин, Э. В. Алексеев ; под редакцией В. П. Легостаева. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Книга 2 — 2014. — 563 с. — ISBN 978-5-94275-621-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —</p>	1	10

	<p>Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Абрамов, И. П. Ракетно-космическая техника : учебное пособие / И. П. Абрамов, И. В. Алдашкин, Э. В. Алексеев ; под редакцией В. П. Легостаева. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Книга 2 — 2014. — 548 с. — ISBN 978-5-94275-621-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей 4. Феодосьев, В. И. Основы техники ракетного полета Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., испр. - М.: Наука, 1981. - 494 с. ил.</p>		
Контрольная работа	<p>1. Введение в ракетно-космическую технику [Текст] Т. 2 Космические аппараты и их системы. Проектирование и перспективы развития ракетно-космических систем учеб. пособие для вузов по направлению "Авиа- и ракетостроение" (бакалавриат и магистратура) и др.: в 2 т. А. П. Аверьянов и др.; под общ. ред. Г. Г. Вокина. - М.; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 443 с. ил. 2. Абрамов, И. П. Ракетно-космическая техника. Т. IV+22 : учебное пособие : в 2 книгах / И. П. Абрамов, И. В. Алдашкин, Э. В. Алексеев ; под редакцией В. П. Легостаева. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Книга 2 — 2014. — 563 с. — ISBN 978-5-94275-621-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Абрамов, И. П. Ракетно-космическая техника : учебное пособие / И. П. Абрамов, И. В. Алдашкин, Э. В. Алексеев ; под редакцией В. П. Легостаева. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Книга 2 — 2014. — 548 с. — ISBN 978-5-94275-621-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей 4. Феодосьев, В. И. Основы техники ракетного полета Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., испр. - М.: Наука, 1981. - 494 с. ил.</p>	1	15,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Контрольная работа №1	1	15	<p>В контрольной работе 3 вопроса. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов.</p> <p>5 баллов: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; самостоятельно и в логической последовательности отвечает на вопрос, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное</p> <p>4 балла: студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются пробелы знаний только в некоторых моментах); студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы билета, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.</p> <p>3 балла: студент владеет ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса</p> <p>2 балла: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа В ответе нет выводов либо они носят декларативный характер.</p> <p>1 балл: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа. В ответе присутствуют грубые ошибки.</p>	зачет
2	1	Текущий контроль	Контрольная работа №2	1	15	<p>В контрольной работе 3 вопроса. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов.</p> <p>5 баллов: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; самостоятельно и в логической последовательности отвечает на вопрос, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное</p> <p>4 балла: студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются пробелы знаний только в некоторых моментах);</p>	зачет

					<p>студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы билета, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.</p> <p>3 балла: студент владеет ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса</p> <p>2 балла: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа В ответе нет выводов либо они носят декларативный характер.</p> <p>1 балл: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа. В ответе присутствуют грубые ошибки.</p>		
3	1	Текущий контроль	Контрольная работа №3	1	15	<p>В контрольной работе 3 вопроса. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов.</p> <p>5 баллов: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; самостоятельно и в логической последовательности отвечает на вопрос, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное</p> <p>4 балла: студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются пробелы знаний только в некоторых моментах); студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы билета, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.</p> <p>3 балла: студент владеет ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса</p> <p>2 балла: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа В ответе нет выводов либо они носят декларативный характер.</p> <p>1 балл: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа. В ответе присутствуют грубые ошибки.</p>	зачет
4	1	Текущий контроль	Контрольная работа №4	1	15	<p>В контрольной работе 3 вопроса. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов.</p> <p>5 баллов: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; самостоятельно и в логической последовательности отвечает на</p>	зачет

					<p>вопрос, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное</p> <p>4 балла: студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются пробелы знаний только в некоторых моментах); студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы билета, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.</p> <p>3 балла: студент владеет ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса</p> <p>2 балла: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа В ответе нет выводов либо они носят декларативный характер.</p> <p>1 балл: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа. В ответе присутствуют грубые ошибки.</p>		
5	1	Промежуточная аттестация	Реферат	-	20	<p>1. Новизна реферированного текста (максимальный балл – 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы – 1 балл; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений(1 балл). <p>2. Степень раскрытия сущности проблемы (максимальный балл – 9)</p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствие плана теме реферата – 2 балла (полное соответствие – 2 балла, частичное соответствие – 1 балл, полное несоответствие – 0 баллов); - соответствие содержания теме и плану реферата – 2 балла (полное соответствие – 2 балла, частичное соответствие – 1 балл, полное несоответствие – 0 баллов); - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы – 2 балла (полное соответствие – 2 балла, частичное соответствие – 1 балл, полное несоответствие – 0 баллов); - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал – 1 балл; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы – 2 балла (полное соответствие – 2 	зачет

					<p>балла, частичное соответствие – 1 балл, полное несоответствие – 0 баллов).</p> <p>3. Обоснованность выбора источников (максимальный балл – 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> - круг, полнота использования литературных источников по проблеме – 1 балл; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.) – 1 балл. <p>4. Соблюдение требований к оформлению (максимальный балл – 5):</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильное оформление ссылок на используемую литературу – 1 балл; - грамотность и культура изложения – 1 балл; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы – 1 балл; - соблюдение требований к объему реферата; культура оформления: выделение абзацев, рисунков, таблиц и т.д. – 2 балла (полное соответствие – 2 балла, частичное соответствие – 1 балл, полное несоответствие – 0 баллов). <p>5. Грамотность (максимальный балл – 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей – 1 балл; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых – 1 балл. 		
6	1	Промежуточная аттестация	Доклад	-	15	<p>Доклад оценивается по следующим критериям</p> <p>1. Качество доклада</p> <p>3 балла – доклад производит выдающееся впечатление</p> <p>2 балла – чётко выстроен доклад, владеет иллюстративным материалом</p> <p>1 балл – доклад рассказывает, но не объяснена суть работы</p> <p>0 баллов – доклад зачитывает</p> <p>2. Качество ответов на вопросы</p> <p>3 балла – отвечает на большинство вопросов</p> <p>2 балла – не может ответить на большинство вопросов</p> <p>1 балл – не может чётко ответить на вопросы</p> <p>0 баллов – не может ответить ни на один вопрос</p> <p>3. Использование демонстрационного материала</p> <p>3 балла – автор предоставил демонстрационный материал и прекрасно в нём ориентировался</p> <p>2 балла – демонстрационный материал использовался в докладе</p> <p>1 балл – представленный демонстрационный материал не использовался докладчиком</p> <p>0 баллов – демонстрационный материал отсутствует</p>	зачет

					<p>4. Оформление демонстрационного материала 3 балла – к демонстрационному материалу нет претензий 2 балла – демонстрационный материал хорошо оформлен, но есть неточности 1 балл – представлен плохо оформленный демонстрационный материал 0 баллов – демонстрационный материал отсутствует</p> <p>5. Чёткость выводов, обобщающих доклад 3 балла – выводы полностью характеризуют работу 2 балла – выводы нечёткие 1 балл – выводы имеются, но они не доказаны 0 баллов – автор не сделал выводов</p>		
7	1	Промежуточная аттестация	Зачетная работа	-	5	<p>Каждому студенту выдается билет, состоящий из трех вопросов. Вопросы сформулированы таким образом, чтобы охватить изученные разделы дисциплины. Критерии оценивания: Отлично: студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы; достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно и в логической последовательности отвечает на все вопросы билета, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал. Хорошо: студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы билета, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. Удовлетворительно: студент владеет частью предмета, проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками, в процессе ответов допускает ошибки по существу. Неудовлетворительно: студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора. студент владеет частью предмета, проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками, в процессе ответов допускает ошибки по существу.</p>	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Критерии оценивания. Зачтено: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100%. Не зачтено: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
ОПК-6	Знает: общие сведения, классификацию и устройство ракет и ракетно-космических комплексов; достижения отрасли ракетостроения	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-6	Умеет: анализировать научные достижения в области авиационной и ракетно-космической техники;	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-6	Имеет практический опыт: поиска, сбора и обработки, критического анализа научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Феодосьев, В. И. Основы техники ракетного полета Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., испр. - М.: Наука, 1981. - 494 с. ил.
2. Хищенко, Ю. М. Первые шаги отечественного ракетостроения [Текст] учеб. пособие по курсу "Введение в авиац. и косм. технику" Ю. М. Хищенко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Аэрокосм. фак.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 43, [1] с. ил. электрон. версия

б) дополнительная литература:

1. Бобков, В. Н. Космические аппараты. - М.: Воениздат, 1983. - 319 с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Морские баллистические ракеты США [Текст] : учеб. пособие по специальности 24.05.01 "Проектирование, пр-во и эксплуатация ракет и ракетно-косм. комплексов" / Г. С. Черноглазов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Летат. аппараты и автомат. установки ; ЮУрГУ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2015

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Морские баллистические ракеты США [Текст] : учеб. пособие по специальности 24.05.01 "Проектирование. пр-во и эксплуатация ракет и ракет.-косм. комплексов" / Г. С. Черноглазов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Летат. аппараты и автомат. установки ; ЮУрГУ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2015

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Введение в ракетно-космическую технику : учебное пособие : в 2 томах / А. П. Аверьянов, Л. Г. Азаренко, Г. Г. Вокин [и др.] ; под общей редакцией Г. Г. Вокина. — Вологда : Инфра-Инженерия, [б. г.]. — Том 1 — 2018. — 380 с. — ISBN 978-5-9729-0195-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/108636
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Введение в ракетно-космическую технику : учебное пособие : в 2 томах / А. П. Аверьянов, Л. Г. Азаренко, Г. Г. Вокин [и др.]. — 2-е изд., испр. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021 — Том 2 — 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-9729-0684-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/192388
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Матвеев, Н. К. Космические аппараты серии "Зенит" : учебное пособие / Н. К. Матвеев, А. А. Семёнов. — 2-е, испр. и доп. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. — 71 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей https://e.lanbook.com/book/122076
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Евстафьев, В. А. Конструирование космических аппаратов : учебное пособие / В. А. Евстафьев. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, [б. г.]. — Часть 1 — 2018. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей https://e.lanbook.com/book/122054
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Абрамов, И. П. Ракетно-космическая техника. Т. IV+22 : учебное пособие : в 2 книгах / И. П. Абрамов, И. В. Алдашкин, Э. В. Алексеев ; под редакцией В. П. Легостаева. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Книга 2 — 2014. — 563 с. — ISBN 978-5-94275-621-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей. https://e.lanbook.com/book/63258
6	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Абрамов, И. П. Ракетно-космическая техника : учебное пособие / И. П. Абрамов, И. В. Алдашкин, Э. В. Алексеев ; под редакцией В. П. Легостаева. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Книга 2 — 2014. — 548 с. — ISBN 978-5-94275-621-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей https://e.lanbook.com/book/63259

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

8. 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	225 (2)	Компьютер и проектор
Лекции	308 (2)	Компьютер и проектор