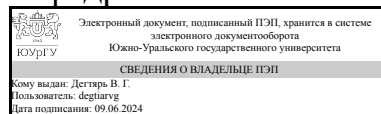


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



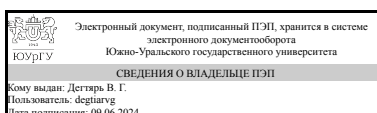
В. Г. Дегтярь

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.07 Практикум по виду профессиональной деятельности
для направления 24.03.04 Авиастроение
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Беспилотные летательные аппараты
форма обучения очная
кафедра-разработчик Летательные аппараты

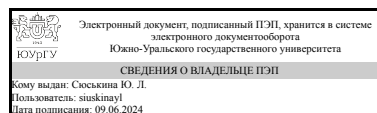
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.03.04 Авиастроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 05.02.2018 № 81

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



В. Г. Дегтярь

Разработчик программы,
старший преподаватель



Ю. Л. Сюськина

1. Цели и задачи дисциплины

Целью практикума является обеспечение формирования общекультурных и базовых профессиональных компетенций в подготовке бакалавров по направлению 24.03.04 "Авиастроение" закрепление теоретических знаний и навыков их применения при решении практических задач по специальности. Задачи: дать знания о современных методах и средствах проектирования, конструкторско-технологической отработки и производства авиационных конструкций; развить навыки самостоятельного творческого решения задач, связанных с практическим применением этих методов

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина "Практикум по виду профессиональной деятельности" является комплексной и включает несколько модулей, решающих различные задачи по приобретению практических навыков в области проектирования и производства конструкций авиационных конструкций и направлена на подготовку части разделов выпускной квалификационной работы

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способность разрабатывать технологические процессы производства изделий авиационной техники из композиционных материалов	Знает: методы и особенности проектирования технологических процессов производства авиационной техники из композиционных материалов ; основные типы технологических процессов производства деталей, узлов и агрегатов авиационной из композиционных материалов Умеет: разрабатывать маршруты технологических процессов производства деталей, узлов и агрегатов авиационной из композиционных материалов Имеет практический опыт: подбора технологического оборудования и оснастки для реализации технологических процессов; разработки технологических процессов в автоматизированных системах проектирования

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

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 6 з.е., 216 ч., 97,75 ч.
контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
Аудиторные занятия:	84	48	36
Лекции (Л)	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	84	48	36
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	118,25	53,75	64,5
Дифференциальный зачет	30	0	30
зачет	53,75	53,75	0
Курсовой проект	34,5	0	34,5
Консультации и промежуточная аттестация	13,75	6,25	7,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	диф.зачет, КП

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Техническое задание к выпускной квалификационной работе	4	0	4	0
2	Обзор существующих отечественных и зарубежных аналогов проектируемого летательного аппарата	10	0	10	0
3	Разработка тактико-технических требований к проектируемому летательному аппарату	4	0	4	0
4	Разработка компоновочной схемы проектируемого летательного аппарата	4	0	4	0
5	Аэродинамический расчет, определение аэродинамических коэффициентов проектируемого летательного аппарата	8	0	8	0
6	Расчет параметров траектории движения проектируемого летательного аппарата	8	0	8	0
7	Определение проектных параметров, распределение центра масс, массы основных подсистем и агрегатов проектируемого летательного аппарата	12	0	12	0
8	Расчет силовых нагрузок на конструкцию разрабатываемого летательного аппарата	12	0	12	0
9	Конструирование основных узлов разрабатываемого летательного аппарата	22	0	22	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Техническое задание к выпускной квалификационной работе	4
2	2	Обзор существующих отечественных аналогов проектируемого летательного аппарата	6
3	2	Обзор существующих зарубежных аналогов проектируемого летательного аппарата	4
4	3	Разработка тактико-технических требований к проектируемому летательному аппарату	4
5	4	Разработка компоновочной схемы проектируемого летательного аппарата	4
6	5	Аэродинамический расчет проектируемого летательного аппарата.	4
7	5	Определение аэродинамических коэффициентов проектируемого летательного аппарата	4
8	6	Расчет параметров траектории движения проектируемого летательного аппарата. Активный и пассивный участок.	4
9	6	Расчет параметров траектории движения проектируемого летательного аппарата. Маневрирование. Спуск. Посадка	4
10	7	Определение проектных параметров, распределение центра масс	6
11	7	Определение массы основных подсистем и агрегатов проектируемого летательного аппарата	6
12	8	Расчет силовых нагрузок на конструкцию разрабатываемого летательного аппарата. Выбор расчетных случаев	6
13	8	Расчет силовых нагрузок на конструкцию разрабатываемого летательного аппарата. Прочностной расчет основных узлов разрабатываемого летательного аппарата	4
14	8	Уточнение центра масс и массо-геометрических характеристик летательного аппарата	2
15	9	Конструирование основных узлов разрабатываемого летательного аппарата. Разработка схемы деления	6
16	9	Конструирование основных узлов разрабатываемого летательного аппарата. Разработка 3D-модели узлов изделия	4
17	9	Конструирование основных узлов разрабатываемого летательного аппарата. Разработка 3D-модели изделия	4
18	9	Разработка сборочных чертежей узлов проектируемого изделия	2
19	9	Разработка сборочного чертежа проектируемого изделия	2
20	9	Разработка чертежей деталей проектируемого изделия	4

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
Дифференциальный зачет	1. Русаковский, Е. И. Конструирование агрегатов самолетов : учебно-	8	30

	методическое пособие / Е. И. Русаковский, Н. В. Левшонков, Н. В. Ульянова. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2021. — 68 с. — ISBN 978-5-7579-2549-3. 2. Житомирский, Г. И. Конструкция самолетов : учебное пособие / Г. И. Житомирский. — 4-е, изд. — Москва : Машиностроение, 2018. — 416 с. — ISBN 978-5-9500364-8-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 3. Проектирование самолетов : учебное пособие / под редакцией М. А. Погосяна. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2018. — 864 с. — ISBN 978-5-6040281-5-5. . 4. Аэродинамика самолетов гражданской авиации : учебное пособие / составители Е. Н. Коврижных, А. Н. Мирошин. — Ульяновск : УИ ГА, 2021. — 147 с. — ISBN 978-5-7514-0299-0. 5. Супрун, В. М. Аэродинамические характеристики самолетов гражданской авиации : учебное пособие / В. М. Супрун, Ю. И. Матвеев. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 1990. — 68 с. 6. Косачевский, С. Г. Аэродинамика и динамика полета легких самолетов : учебное пособие / С. Г. Косачевский ; под редакцией С. Г. Косачевского. — Ульяновск : УИ ГА, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-7514-0281-5 7. Кузнецов, С. П. Самолет Як-42. Особенности конструкции и технической эксплуатации : учебное пособие / С. П. Кузнецов. — 2-е изд., доп. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2017. — 344 с. — ISBN 978-5-7579-1498-5. 8. Кузнецов, С. П. Самолет Як-42. Особенности конструкции и технической эксплуатации : учебное пособие / С. П. Кузнецов. — 2-е изд., доп. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2017. — 344 с. — ISBN 978-5-7579-1498-5. 9. Кузнецов, С. П. Конкретная авиатехника. Самолет Як-42 / С. П. Кузнецов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 344 с. — ISBN 978-5-507-45860-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система 10. Степанов, С. М. Конструкция и летная эксплуатация силовой установки и ее функциональных систем самолета DA 42 : учебное пособие / С. М. Степанов. — Ульяновск : УИ ГА, 2018. — 98 с. 11. Лушников, А. С. Электрооборудование самолёта DA 42 NG и его лётная эксплуатация : учебное пособие / А. С. Лушников. — 2-е изд.,		
--	---	--	--

	доп. — Ульяновск : УИ ГА, 2016. — 50 с. 12. Конструкция и летная эксплуатация авиадвигателя ТАЕ-125 самолета DA 42 : учебное пособие / составитель С. М. Степанов. — Ульяновск : УИ ГА, 2015. — 97 с.		
зачет	1. Русаковский, Е. И. Конструирование агрегатов самолетов : учебно-методическое пособие / Е. И. Русаковский, Н. В. Левшонков, Н. В. Ульянова. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2021. — 68 с. — ISBN 978-5-7579-2549-3. 2. Житомирский, Г. И. Конструкция самолетов : учебное пособие / Г. И. Житомирский. — 4-е, изд. — Москва : Машиностроение, 2018. — 416 с. — ISBN 978-5-9500364-8-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 3. Проектирование самолетов : учебное пособие / под редакцией М. А. Погосяна. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2018. — 864 с. — ISBN 978-5-6040281-5-5. . 4. Аэродинамика самолетов гражданской авиации : учебное пособие / составители Е. Н. Коврижных, А. Н. Мирошин. — Ульяновск : УИ ГА, 2021. — 147 с. — ISBN 978-5-7514-0299-0. 5. Супрун, В. М. Аэродинамические характеристики самолетов гражданской авиации : учебное пособие / В. М. Супрун, Ю. И. Матвеев. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 1990. — 68 с. 6. Косачевский, С. Г. Аэродинамика и динамика полета легких самолетов : учебное пособие / С. Г. Косачевский ; под редакцией С. Г. Косачевского. — Ульяновск : УИ ГА, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-7514-0281-5 7. Кузнецов, С. П. Самолет Як-42. Особенности конструкции и технической эксплуатации : учебное пособие / С. П. Кузнецов. — 2-е изд., доп. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2017. — 344 с. — ISBN 978-5-7579-1498-5. 8. Кузнецов, С. П. Самолет Як-42. Особенности конструкции и технической эксплуатации : учебное пособие / С. П. Кузнецов. — 2-е изд., доп. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2017. — 344 с. — ISBN 978-5-7579-1498-5. 9. Кузнецов, С. П. Конкретная авиатехника. Самолет Як-42 / С. П. Кузнецов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 344 с. — ISBN 978-5-507-45860-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система 10. Степанов, С. М.	7	53,75

	Конструкция и летная эксплуатация силовой установки и ее функциональных систем самолета DA 42 : учебное пособие / С. М. Степанов. — Ульяновск : УИ ГА, 2018. — 98 с. 11. Лушников, А. С. Электрооборудование самолёта DA 42 NG и его лётная эксплуатация : учебное пособие / А. С. Лушников. — 2-е изд., доп. — Ульяновск : УИ ГА, 2016. — 50 с. 12. Конструкция и летная эксплуатация авиадвигателя ТАЕ-125 самолета DA 42 : учебное пособие / составитель С. М. Степанов. — Ульяновск : УИ ГА, 2015. — 97 с.		
Курсовой проект	1. Балабух, Л. И. Строительная механика ракет [Текст] Учебник Л. И. Балабух, Н. А. Алфутов, В. И. Усюкин. - М.: Высшая школа, 1984. - 391 с. ил. 2. Феодосьев, В. И. Основы техники ракетного полета Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., испр. - М.: Наука, 1981. - 494 с. ил. 3. Бидерман, В. Л. Теория механических колебаний [Текст] Учебник для вузов по спец."Динамика и прочность машин". - М.: Высшая школа, 1980. - 408 с. ил. 4. Абгарян, К. А. Динамика ракет Учеб. для вузов Под ред. В. П. Мишина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1990. - 463 с. ил. 5. Голубев, И. С. Проектирование конструкций летательных аппаратов Учеб. пособие для вузов. - М.: Машиностроение, 1991. - 511 с. ил. 6. Лизин, В. Т. Проектирование тонкостенных конструкций Учеб. пособие для вузов по направлению "Авиа- и ракетостроение" В. Т. Лизин, В. А. Пяткин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2003. - 447,[1] с. ил. 7. Основы проектирования летательных аппаратов (транспортные системы) Учеб. для вузов Под ред. В. П. Мишина. - М.: Машиностроение, 1985. - 360 с. ил. 8. Аллен, Дж. Аэродинамика ракет Кн. 1 Введение в аэродинамику ракет В 2-х кн. Под ред. М. Хемша, Дж. Нилсена; Пер. с англ. М. Хонькина с предисл. Ю. А. Рыжова. - М.: Мир, 1989. - 425 с. ил. 9. Гриненко, Н. И. Расчет нагрузок баллистических ракет [Текст] конспект лекций по курсу "Расчеты ракет на прочность" : по специальности 0539 "Ракетостроение" Н. И. Гриненко ; Челяб. политехн. ин-т им. Ленинского комсомола, Каф. Летат. аппараты ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧПИ, 1983. - 61 с. ил. 10. Павлюк, Ю. С.	8	34,5

	Баллистическое проектирование ракет [Текст] учеб. пособие Ю. С. Павлюк ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Летат. аппараты ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1996. - 113, [1] с. электрон. Версия 11. Шимкович, Д. Г. Расчет конструкций в MSC.visualNastran for Windows / Д. Г. Шимкович. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 704 с. — ISBN 5-94074-238-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 12. Алямовский, А. А. SolidWorks Simulation. Инженерный анализ для профессионалов: задачи, методы, рекомендации / А. А. Алямовский. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 562 с. — ISBN 978-5-97060-140-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 13. Абрамов, И.П. Ракетно-космическая техника. Т. IV+22, В 2 кн. Кн. 2. Часть I. [Электронный ресурс] / И.П. Абрамов, И.В. Алдашкин, Э.В. Алексеев. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2014. — 563 с. 14. Ракетно-космическая техника. Машиностроение. Энциклопедия. Т. IV-22 : энциклопедия : в 2 книгах / А. П. Аджян, Э. Л. Аким, О. М. Алифанов, А. Н. Андреев. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Книга 1 — 2012. — 925 с. — ISBN 978-5-94275-589-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.		
--	--	--	--

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	7	Текущий контроль	Коллоквиум 1	1	15	В коллоквиуме 3 вопроса. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов. 5 баллов: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; самостоятельно и в логической последовательности отвечает на вопрос,	зачет

					подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное 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. 3 балла: студент владеет, ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса 2 балла: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа В ответе нет выводов либо они носят декларативный характер. 1 балл: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа. В ответе присутствуют грубые ошибки.		
2	7	Текущий контроль	Коллоквиум 2	1	15	В коллоквиуме 3 вопроса. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов. 5 баллов: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; самостоятельно и в логической последовательности отвечает на вопрос, подчеркивая при этом самое существенное, умеет	зачет

						анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное 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. 3 балла: студент владеет ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса 2 балла: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа В ответе нет выводов либо они носят декларативный характер. 1 балл: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа. В ответе присутствуют грубые ошибки.	
3	7	Промежуточная аттестация	зачетная работа	-	30	Зачетная работа проводится в письменной форме. Студенту выдается билет, содержащий 6 вопросов из перечня контрольных вопросов к разделам дисциплины. На выполнение работы отводится 1 час. Преподаватель проверяет выполненную работу и при необходимости задает уточняющие вопросы.	зачет

						Ответы на каждый вопрос оцениваются по пятибалльной системе. 5 баллов - правильный ответ; 4 балла - правильный ответ с незначительными неточностями или упущениями; 3 балла - правильный ответ с незначительными ошибками; 2 балла - ответ с ошибками; 1 балл - ответ с грубыми ошибками; 0 баллов - неверный ответ.	
4	8	Текущий контроль	Коллоквиум 1	1	15	В коллоквиуме 3 вопроса. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов. 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 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. 3 балла: студент владеет ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу	дифференцированный зачет

						вопроса 2 балла: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа В ответе нет выводов либо они носят декларативный характер. 1 балл: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа. В ответе присутствуют грубые ошибки.	
5	8	Текущий контроль	Коллоквиум 2	1	15	В коллоквиуме 3 вопроса. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов. 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 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. 3 балла: студент владеет ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса 2 балла: ответ не	дифференцированный зачет

						соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа В ответе нет выводов либо они носят декларативный характер. 1 балл: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа. В ответе присутствуют грубые ошибки.	
6	8	Промежуточная аттестация	зачетная работа	-	15	Зачетная работа проводится в письменной форме. Студенту выдается билет, содержащий 3 вопроса из перечня контрольных вопросов к разделам дисциплины. На выполнение работы отводится 1 час. Преподаватель проверяет выполненную работу и при необходимости задает уточняющие вопросы. Ответы на каждый вопрос оцениваются по пятибалльной системе. 5 баллов - правильный ответ; 4 балла - правильный ответ с незначительными неточностями или упущениями; 3 балла - правильный ответ с незначительными ошибками; 2 балла - ответ с ошибками; 1 балл - ответ с грубыми ошибками; 0 баллов - неверный ответ.	дифференцированный зачет
7	8	Курсовая работа/проект	Курсовой проект	-	45	В курсовой работе 9 заданий. Каждое задание оценивается в 5 баллов. 5 баллов: студент владеет знаниями в полном объеме; самостоятельно и в логической последовательности отвечает на вопросы, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать,	курсовые проекты

					конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное 4 балла: студент владеет знаниями 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. 3 балла: студент выполнил часть задания, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса 2 балла: курсовой работе не соответствует формулировке задания, работа не имеет анализа. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. 1 балл: курсовой работе не соответствует формулировке задания, работа не имеет анализа. В семестровой работе присутствуют грубые ошибки.	
--	--	--	--	--	---	--

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 случае недостаточного рейтинга обучающегося предлагается получения дополнительных баллов за промежуточное испытание, которые включает письменный ответ на контрольные вопросы по всем разделам курса. Зачетная	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	работа проводится в письменной форме. Студенту выдается билет, содержащий 6 вопросов из перечня контрольных вопросов к разделам дисциплины. На выполнение работы отводится 1 час. Преподаватель проверяет выполненную работу и при необходимости задает уточняющие вопросы. Ответы на каждый вопрос оцениваются по пятибалльной системе. 5 баллов - правильные ответы; 4 балла - правильный ответ с незначительными неточностями или упущениями; 3 балла - правильный ответ с незначительными ошибками; 2 балла - ответ с ошибками; 1 балл - ответ с грубыми ошибками; 0 баллов - неверные ответы.	
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 случае недостаточного рейтинга обучающегося предлагается получения дополнительных баллов за промежуточное испытание, которые включает письменный ответ на контрольные вопросы по всем разделам курса. Зачетная работа проводится в письменной форме. Студенту выдается билет, содержащий 6 вопросов из перечня контрольных вопросов к разделам дисциплины. На выполнение работы отводится 1 час. Преподаватель проверяет выполненную работу и при необходимости задает уточняющие вопросы. Ответы на каждый вопрос оцениваются по пятибалльной системе. 5 баллов - правильные ответы; 4 балла - правильный ответ с незначительными неточностями или упущениями; 3 балла - правильный ответ с незначительными ошибками; 2 балла - ответ с ошибками; 1 балл - ответ с грубыми ошибками; 0 баллов - неверные ответы.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
дифференцированный зачет	При проведении дифференцированного зачета происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Критерии оценивания. Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100%. Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84%. Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. В случае недостаточного рейтинга обучающегося предлагается получения дополнительных баллов за промежуточное испытание, которые включает письменный ответ на контрольные вопросы по всем разделам курса. Зачетная работа проводится в письменной форме. Студенту выдается билет, содержащий 3 вопроса из перечня контрольных вопросов к разделам дисциплины. На выполнение работы отводится 1 час. Преподаватель проверяет выполненную работу и при необходимости задает уточняющие вопросы. Ответы на каждый вопрос	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	оцениваются по пятибалльной системе. 5 баллов - правильные ответы; 4 балла - правильный ответ с незначительными неточностями или упущениями; 3 балла - правильный ответ с незначительными ошибками; 2 балла - ответ с ошибками; 1 балл - ответ с грубыми ошибками; 0 баллов - неверные ответы.	
курсовые проекты	Результаты о проделанной работе над курсовым проектом студенты докладывают на конференции перед комиссией. Время доклада 5-7 минут. Комиссия задает вопросы и выставляет оценки. Время ответов на вопросы 10-15 минут	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
ПК-2	Знает: методы и особенности проектирования технологических процессов производства авиационной техники из композиционных материалов ; основные типы технологических процессов производства деталей, узлов и агрегатов авиационной из композиционных материалов	+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: разрабатывать маршруты технологических процессов производства деталей, узлов и агрегатов авиационной из композиционных материалов	+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: подбора технологического оборудования и оснастки для реализации технологических процессов; разработки технологических процессов в автоматизированных системах проектирования	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Голубев, И. С. Проектирование конструкций летательных аппаратов Учеб. пособие для втузов. - М.: Машиностроение, 1991. - 511 с. ил.

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

1. Вестник авиации и космонавтики Всерос. аэрокосм. журн. ЗАО "Изд. дом им. С. Скрынникова, ред. журн. журнал. - М., 1998-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Гриненко, Н. И. Расчет нагрузок баллистических ракет [Текст] конспект лекций по курсу "Расчеты ракет на прочность" : по специальности 0539 "Ракетостроение" Н. И. Гриненко ; Челяб. политехн. ин-т им. Ленинского комсомола, Каф. Летат. аппараты ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧПИ, 1983. - 61 с. ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Гриненко, Н. И. Расчет нагрузок баллистических ракет [Текст] конспект лекций по курсу "Расчеты ракет на прочность" : по специальности 0539 "Ракетостроение" Н. И. Гриненко ; Челяб. политехн. ин-т им. Ленинского комсомола, Каф. Летат. аппараты ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧПИ, 1983. - 61 с. ил.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шимкович, Д. Г. Расчет конструкций в MSC.visualNastran for Windows / Д. Г. Шимкович. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 704 с. — ISBN 5-94074-238-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/1294
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Русаковский, Е. И. Конструирование агрегатов самолетов : учебно-методическое пособие / Е. И. Русаковский, Н. В. Левшонков, Н. В. Ульянова. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2021. — 68 с. — ISBN 978-5-7579-2549-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/248933 (дата обращения: 03.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Житомирский, Г. И. Конструкция самолетов : учебное пособие / Г. И. Житомирский. — 4-е, изд. — Москва : Машиностроение, 2018. — 416 с. — ISBN 978-5-9500364-8-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107148 (дата обращения: 03.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кузнецов, С. П. Самолет Як-42. Особенности конструкции и технической эксплуатации : учебное пособие / С. П. Кузнецов. — 2-е изд., доп. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2017. — 344 с. — ISBN 978-5-7579-1498-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/193459 (дата обращения: 03.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кузнецов, С. П. Конкретная авиатехника. Самолет Як-42 / С. П. Кузнецов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 344 с. — ISBN 978-5-507-45860-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/288953 (дата обращения: 03.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Степанов, С. М. Конструкция и летная эксплуатация силовой установки и ее функциональных систем самолета DA 42 : учебное пособие / С. М. Степанов. — Ульяновск : УИ ГА, 2018. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162515 (дата обращения: 03.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Дополнительная	Электронно-	Лушников, А. С. Электрооборудование самолёта DA 42 NG

	литература	библиотечная система издательства Лань	и его лётная эксплуатация : учебное пособие / А. С. Лушников. — 2-е изд., доп. — Ульяновск : УИ ГА, 2016. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162508 (дата обращения: 03.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Конструкция и летная эксплуатация авиадвигателя ТАЕ-125 самолета DA 42 : учебное пособие / составитель С. М. Степанов. — Ульяновск : УИ ГА, 2015. — 97 с. — ISBN 978-5-7514-0220-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162512 (дата обращения: 03.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Конструкция и летная эксплуатация авиадвигателя АЕ-300 самолета DA 40NG : учебное пособие / составители С. М. Степанов [и др.]. — Ульяновск : УИ ГА, 2015. — 78 с. — ISBN 978-5-7514-0232-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162513 (дата обращения: 03.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Проектирование самолетов : учебное пособие / под редакцией М. А. Погосяна. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2018. — 864 с. — ISBN 978-5-6040281-5-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151075 (дата обращения: 03.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей
11	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Аэродинамика самолетов гражданской авиации : учебное пособие / составители Е. Н. Коврижных, А. Н. Мирошин. — Ульяновск : УИ ГА, 2021. — 147 с. — ISBN 978-5-7514-0299-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/216455 (дата обращения: 03.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей
12	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Супрун, В. М. Аэродинамические характеристики самолетов гражданской авиации : учебное пособие / В. М. Супрун, Ю. И. Матвеев. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 1990. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145810 (дата обращения: 03.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Косачевский, С. Г. Аэродинамика и динамика полета легких самолетов : учебное пособие / С. Г. Косачевский ; под редакцией С. Г. Косачевского. — Ульяновск : УИ ГА, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-7514-0281-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162522 (дата обращения: 03.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Самолеты и вертолеты / А. М. Матвеев, А. И. Акимов, М. Г. Акопов, Н. В. Алексеев. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Том 4 : Проектирование, конструкции и системы самолетов и вертолетов. Книга 2 — 2004. — 752 с. — ISBN 5-217-03121-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/791 (дата обращения: 03.06.2023).

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)
3. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
4. Math Works-MATLAB (Simulink R2008a, SYMBOLIC MATH)(бессрочно)
5. ANSYS-ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution (Mechanical, Fluent, CFX, Workbench, Maxwell, HFSS, Simplorer, Designer, PowerArtist, RedHawk)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

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	110 (2)	компьютерный класс
Самостоятельная работа студента	100 (2в)	Разрезные макеты натурных конструкций ракет и техническая документация к ним
Практические занятия и семинары	109 (2)	компьютерный класс
Практические занятия и семинары	100 (2в)	Разрезные макеты натурных конструкций ракет и техническая документация к ним