

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

25 июня 2021 года, протокол ученого совета
университета №12
Сертификат №: 16 f1 7b 20 00 01 00 00 03 6a
Срок действия: с 11.05.21г. по 11.05.22г.
Владелец: первый проректор - проректор по
научно-исследовательской работе
А.Б. Прокофьев

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код плана	<u>24.06.01(05.07.02)-2021-О-4г-А</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника</u>
Профиль (программа, специализация)	<u>Проектирование, конструкция производство летательных аппаратов</u>
Квалификация (степень)	<u>Исследователь. Преподаватель-исследователь</u>
Блок, в рамках которого проводится государственная итоговая аттестация	<u>Б4</u>
Институт (факультет)	<u>Отдел аспирантуры и докторантуры</u>
Кафедра	<u>конструкции и проектирования летательных аппаратов</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма (формы) государственной итоговой аттестации	<u>защита выпускной квалификационной работы</u>

Самара, 2021

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

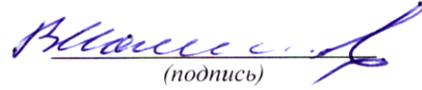
Код плана	24.06.01 (05.07.02)-2021-О-4г-А
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника
Профиль (программа, специализация)	Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов
Квалификация (степень)	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Блок, в рамках которого проводится государственная итоговая аттестация	Б.4
Институт (факультет)	Отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	
Форма обучения	очно
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Форма (формы) государственной итоговой аттестации	экзамен

Самара, 2021

Настоящая программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 890 от 30.07.2014. Зарегистрировано в Минюсте России 25.08.2014 № 33832.

Составитель:

Доктор технических наук, профессор кафедры
конструкции и проектирования летательных аппаратов



(подпись)

Комаров В.А.

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры конструкции и проектирования летательных аппаратов 07.06.2021 года, протокол №13.

1 Цели и задачи государственной итоговой аттестации

1.1 Целью ГИА является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки по основной образовательной программе Авиационная и ракетно-космическая техника, требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов.

1.2 Задачами ГИА являются:

- проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом и основной образовательной программой высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и о квалификации. Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

2 Виды государственной итоговой аттестации и ее место в структуре ОПОП

Государственная итоговая аттестация выпускников аспирантуры Самарского университета проводится в форме (и в указанной последовательности):

- государственного экзамена;
- научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Государственная итоговая аттестация проводится по окончании теоретического периода обучения в 8 семестре (очная форма обучения) и 10 семестре (заочная форма обучения). Для проведения ГИА создается государственная экзаменационная комиссия.

Объем государственной итоговой аттестации и ее продолжительность:

Наименование показателей, характеризующих объем и продолжительность	Значения показатели объёма и продолжительности ГИА
Количество зачетных единиц	9
Количество недель	6
Количество академических часов на подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена	108
В том числе: Лекции (предэкзаменационная консультация)	2
Самостоятельная работа (подготовка к сдаче государственного экзамена по вопросам, включенным в программу государственного экзамена), академических часов	70
Контроль (сдача экзамена, включая подготовку к процедуре сдачи государственного экзамена), академических часов	36
Количество академических часов на представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации):	216
Контролируемая самостоятельная работа (контроль готовности НКР и сопутствующих документов научным руководителем), академических часов	2
Самостоятельная работа (подготовка к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)), академических часов	178
Контроль (представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)), академических часов	36

3 Государственный экзамен

3.1 Форма и процедура проведения государственного экзамена

Государственный экзамен носит комплексный характер. Он включает проверку теоретических знаний аспиранта и практических умений осуществлять педагогическую деятельность в образовательной организации высшего образования.

Экзамен проводится в устной форме с наличием письменного конспекта. Билет состоит из трех частей. Первая часть – проверка теоретических знаний по психологии высшей школы. Вторая часть – проверка теоретических знаний по педагогике высшей школы. Третья часть - проверка умения применять эти знания в практике высшей школы, владение методами и технологиями организации педагогического процесса по конкретным дисциплинам.

На подготовку к ответу первому обучающемуся предоставляется не менее 30 минут, остальные сменяются и отвечают по мере готовности в порядке очередности, причем на подготовку каждому очередному обучающемуся также выделяется не менее 30 минут.

При подготовке к ответу аспиранты делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарем экзаменационной комиссии ответных листах. В процессе подготовки ответа и после его завершения по всем вопросам экзаменационного билета членами экзаменационной комиссии могут быть заданы уточняющие вопросы в пределах перечня, вынесенного на итоговый экзамен.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Результаты экзамена оформляются протоколом и объявляются в тот же день после завершения сдачи государственного экзамена.

На государственном экзамене проверяется сформированность следующих компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции	В результате освоения дисциплины аспиранты должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-4	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; - особенности иноязычной коммуникативной деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой (фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональной сфер	- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания; - строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации; создавать учебно-методические комплексы дисциплин и реализовывать их на иностранном языке	- технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования; - опытом реализации программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их мультимедийного сопровождения в виде электронной презентации на английском языке; - навыком управлять методической, учебной и научно-исследовательской работой обучаемых с применением современных технологий
2	ПК-3	Готовность использовать знания педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области проектирования,	основы педагогики и психологии преподавания в высшей школе	использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональных задач в области проектирования,	приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области проектирования, конструкции и производства

		конструкции и производства летательных аппаратов		конструкции и производства летательных аппаратов	летательных аппаратов
3	УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - социальные стратегии, учитывающие общепринятые этические нормативы, их особенности и способы реализации при решении профессиональных задач; - этические нормы, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом - принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития - навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики
4	УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> - содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. 	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. - осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. 	<ul style="list-style-type: none"> - приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. - способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.

3.2 Фонд оценочных средств государственного экзамена

I Примерные вопросы к первой части государственного экзамена:

1. Составьте социально-психологический портрет студента с учетом профиля подготовки.

2. Охарактеризуйте влияние психологических особенностей студентов на их учебную деятельность в рамках преподаваемых Вами дисциплин.

3. Составьте индивидуальный план работы по снижению отсева и повышению успеваемости студентов.

4. Опишите проблемы студентов-первокурсников, связанные с адаптацией на Вашем институте/факультете.

5. Составьте и опишите алгоритм Ваших действий по формированию и развитию мотивации студентов.

6. Охарактеризуйте способы активизации познавательных процессов на лекционном занятии в контексте преподаваемых Вами дисциплин.

7. Охарактеризуйте способы активизации познавательных процессов на практическом занятии в контексте преподаваемых Вами дисциплин.

8. Аргументируйте приемы, применяемые Вами, по формированию и развитию учебной коммуникации студентов.

9. Опишите роль студенческой группы в формировании личности студента на примере одной из Ваших групп.

10. Составьте план воспитательной работы в рамках преподаваемых Вами дисциплин.

11. Составьте портрет идеального студента, опираясь на типологию личности.

12. Аргументируйте выбор применяемых Вами техник развития критического мышления.

II Примерные задания ко второй части государственного экзамена:

1. Опишите, какие элементы ФГОС по специальности отражены в Вашей образовательной программе, какова её структура.

2. Какие принципы обучения Вы будете использовать на занятиях? Обоснуйте свой выбор.

3. Опишите структуру учебно-методического комплекса дисциплины, раскройте содержание каждого компонента.

4. Составьте план контекстной лекции по предмету, обоснуйте выбор вида лекции.

5. Составьте план изучения дисциплины в виде набора модулей. В чем недостатки и преимущества данного подхода в обучении?

6. Как и зачем применяют в учебном процессе высшей школы диалоговые формы обучения. Приведите примеры из использования в описании элементов заданий.

7. Опишите технологию организации самостоятельной работы студентов по Вашей дисциплине. В чем её специфика?

8. Составьте план портфолио по дисциплине, обоснуйте выбор его компонентов. Как учитываются достижения студентов, указанные в портфолио, в рейтинг-карте дисциплины.

9. Изложите принципы использования информационных технологий в высшем образовании, приведите примеры их применения в контексте Вашей дисциплины.

10. Составьте план учебной практики студентов по выбранной вами специальности. Укажите роль руководителей групп студентов с учетом целей и задач практики.

11. Опишите особенности организации научно-исследовательской работы студентов по выбранной Вами специальности (содержание, формы, методы).

12. Составьте планы активного и интерактивного занятия по выбранной Вами теме. В чем их сходство и различие?

III часть включает педагогическую задачу в виде конкретной ситуации. Решая задачу, аспирант демонстрирует компетенцию, выражающуюся в способности следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

3.3 Критерии оценивания ответа аспиранта на государственном экзамене

Критериями оценки ответа аспиранта на вопросы государственного экзамена являются логичность, полнота, осознанность, грамотное использование научной терминологии, теоретическая обоснованность, практическая направленность, самостоятельность в интерпретации информации.

Каждый вопрос экзаменационного билета оценивается по пятибалльной шкале.

Экзаменационной комиссией выставляется общая оценка за экзамен.

Критерии оценки ответа аспиранта

Оценка	Критерии оценивания
«отлично»	Ответы на поставленные в билете вопросы и практические задания излагаются логично, последовательно, полно и не требуют дополнительных пояснений. В теоретическом задании аспирант демонстрирует знание разных подходов и концепций. Делаются обоснованные выводы. Ответ должен быть развернутым, уверенным, содержать достаточно четкие формулировки. Теоретические постулаты подтверждаются примерами из экономической практики. Практическое задание выполнено полностью и соответствует заданию.
«хорошо»	Ответы на поставленные в билете вопросы и практические задания излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать необходимый фактический материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. В заданиях на педагогическую деятельность демонстрируется понимание назначения и целей основных форм учебного процесса и их методического обеспечения.
«удовлетворительно»	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания теоретического вопроса. Имеются затруднения с выводами и интерпретацией некоторых данных в практическом задании. В педагогических заданиях усвоены не все тонкости и особенности организации конкретных форм учебного процесса. Положительная оценка может быть поставлена при условии понимания аспирантом сущности категорий и основных закономерностей по основному вопросу, правильных ответах на дополнительные вопросы, демонстрации умения найти необходимый статистический материал для аналитической записки и выявить в нем базовые тенденции или разработке хотя бы основ проведения занятия в конкретной форме
«неудовлетворительно»	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний. Аспирант не понимает сущности процессов и явлений, не может ответить на простые вопросы, демонстрирует незнание теории, неумение на практике осуществлять аналитическую деятельность и создавать методическое обеспечение учебного процесса в высшей школе.

Аспирант, получивший по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускается к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

Критерии оценивания результатов обучения

ОПК-4 - Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования					
Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; - особенности иноязычной коммуникативной деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой (фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональной сфер	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление

<p>УМЕТЬ: - осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания; - строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации; создавать учебно-методические комплексы дисциплин и реализовывать их на иностранном языке</p>	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
<p>ВЛАДЕТЬ: - технологий проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования; - опытом реализации программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их мультимедийного сопровождения в виде электронной презентации на английском языке; - навыком управлять методической, учебной и научно-исследовательской работой обучаемых с применением современных технологий</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
<p>ПК-3 - Готовность использовать знания педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области проектирования, конструкции и производства летательных аппаратов</p>					
<p>ЗНАТЬ: основы педагогики и психологии преподавания в высшей школе</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
<p>УМЕТЬ: использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональных задач в области проектирования, конструкции и производства летательных аппаратов</p>	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
<p>ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области проектирования, конструкции и производства летательных аппаратов</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки

УК-5 - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

<p>ЗНАТЬ: - социальные стратегии, учитывающие общепринятые этические нормативы, их особенности и способы реализации при решении профессиональных задач; - этические нормы, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
<p>УМЕТЬ: - Осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом - принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности</p>	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
<p>ВЛАДЕТЬ: - способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития - навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки

УК-6 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

<p>ЗНАТЬ: - содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
---	-------------------	----------------------	------------------------	--------------------------------	--------------------------------------

<p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. - осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. 	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. - способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития. 	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки

Аспирант, получивший по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускается к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

3.4 Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

Основная литература

1. Проектирование самолетов [Текст] : [учеб. для вузов в обл. авиац. и ракет.-косм. техники по направлениям 160100 "Авиа- и ракетостроение", 160200 "Авиастроение" и специальностям 160201 "Самолето- и вертолетостроение" и 160202 "Системы жизнеобеспечения и оборудование летат. аппаратов" / С. М. Егер и др. ; под ред. С. М. Егера] ; предисл. А. М. Матвеевко [и др.]. - [4-е изд.]. - М.: Логос, 2005. - 613 с. 5 л. с портр. - ISBN 5-98704-022-1. - 6 экз.

2. Российская энциклопедия CALS. Авиационно-космическое машиностроение [Текст] / [гл. ред. А. Г. Братухин]. - М.: НИЦ АСК, 2008. - 607 с. - 5 экз.

3. Теоретические основы авиа- и ракетостроения [Текст]: в конспектах лекций: [учеб. пособие для вузов по специальности "Ракетостроение" направления подгот. дипломиров. специалистов "Ракетостроение и космонавтика" и специальности "Самолето- и вертолетостроение" направления подгот. дипломиров. специалистов "Авиастроение" / А. С. Чумадин [и др.]. - М.: Дрофа, 2005. - 784 с. - (Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов; 1). - ISBN 5-7107-8537-7. - 30 экз.

4. Концептуальное проектирование самолетов [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / [В. А. Комаров [и др.]] ; М-во образования и науки РФ, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Самара : [б. и.], 2010. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

Дополнительная литература:

1. Проектирование гражданских самолетов [Текст]: теории и методы/[И. Я. Катырев, М. С. Неймарк, В. М. Шейнин и др.]; под ред. Г. В. Новожилова. - М.: Машиностроение, 1991. - 672 с. - ISBN 5-217-01064-9.

2. Математическое моделирование при формировании облика летательного аппарата [Текст] / В.В. Гуляев, О.Ф. Демченко, Н.Н. Долженков [и др.]; под ред. В.А. Подобедова. М.: Машиностроение: Машиностроение-Полет, 2005. - 496 с.

4 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

4.1 Порядок подготовки и представления научного доклада

Вторым этапом государственной итоговой аттестации является защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее - научный доклад), демонстрирующий степень готовности выпускника аспирантуры к осуществлению научно-исследовательской деятельности.

Не позднее чем за 7 календарных дней до представления научного доклада секретарю государственной экзаменационной комиссии аспирант передает следующие документы:

- текст научного доклада;
- научно-квалификационную работу (диссертация);
- отзыв научного руководителя;
- рецензию;
- выписку из протокола заседания выпускающей кафедры.

Защита научного доклада происходит перед государственной экзаменационной комиссией в устной форме. Аспирант выступает с докладом 10-15 минут. На защите аспирант представляет:

- поставленные перед ним научные задачи в исследуемой области;
- полученные им за время обучения научные результаты;
- разработанные или применённые методы получения результатов;
- новизну полученных результатов, их теоретическое и (или) практическое значение.

Члены государственной экзаменационной комиссии после выступления аспиранта могут задавать уточняющие вопросы.

В ходе защиты научного доклада осуществляется итоговый контроль сформированности следующих компетенций

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции	В результате освоения дисциплины аспиранты должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.	- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

2	УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	- методы научно-исследовательской деятельности - Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития - технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
3	УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач - осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах - технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
4	УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; - навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; - различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
5	ОПК-1	Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области авиационной и ракетно-	- основы методологии теоретических и экспериментальных исследований в области авиационной	- разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на	- навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных

		космической техники	и ракетно-космической техники;	основе новых решений в области авиационной и ракетно-космической техники; - адекватно оценить получаемые результаты с применением математического аппарата;	исследований в области авиационной и ракетно-космической техники.
6	ОПК-2	Владением культурой научного исследования в области авиационной и ракетно-космической техники, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	- информационные технологии, необходимые для представления результатов своих исследований	- представлять результаты исследований с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	- навыками представления результатов научных исследований в рамках принятых норм и правил научной этики
7	ОПК-3	Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области авиационной и ракетно-космической техники с учетом правил соблюдения авторских прав.	методы научно-исследовательской деятельности в области авиационной и ракетно-космической техники	формировать и аргументировано представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности.	навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав.
8	ПК-1	Способность разрабатывать и применять методы и средства теоретического и экспериментального исследования облика летательных аппаратов и оценки эффективности	- способы математического описания облика и компоновки летательных аппаратов - критерии и методы оценки эффективности компоновочных решений летательных аппаратов	формулировать задачи выбора облика летательного аппарата в терминах нелинейного математического программирования	методами выбора параметров облика летательного аппарата средствами многодисциплинарной оптимизации
9	ПК-2	Способность разрабатывать, развивать и применять методы теоретического и экспериментального исследования для принятия обоснованных проектно-конструкторских и технологических решений на этапах проектирования конструкций и технологий производства летательных аппаратов	основные тенденции в развитии конструкций и технологии производства летательных аппаратов	формулировать задачи оптимального проектирования конструкций и технологических процессов производства летательных аппаратов	программными комплексами автоматизации проектирования конструкций и технологических процессов производства
10	ПК-3	Готовность использовать знания педагогики и психологии высшей	основы педагогики и психологии преподавания в	использовать знание психологии и педагогики высшей	приемами и технологиями решения образовательных и

		школы для решения образовательных и профессиональных задач в области проектирования, конструкции и производства летательных аппаратов	высшей школе	школы при решении образовательных и профессиональных задач в области проектирования, конструкции и производства летательных аппаратов;	профессиональных задач в области проектирования, конструкции и производства летательных аппаратов.
--	--	---	--------------	--	--

4.2 Требования к научному докладу и к научно-квалификационной работе (диссертации)

4.2.1 Требования к научному докладу

Научный доклад включает в себя следующие структурные элементы:

- а) титульный лист;
- б) текст научного доклада:
 - общая характеристика работы;
 - основное содержание работы;
 - заключение;
- в) список работ, опубликованных автором по теме НКР (диссертации).

Элемент «Общая характеристика работы» включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы научного исследования;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов.

Основное содержание научного доклада кратко раскрывает содержание глав (разделов) научно-квалификационной работы (диссертации).

В заключении научного доклада излагают итоги данного научного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Требования к оформлению научного доклада определяются общими требованиями к учебным текстовым документам (стандарт организации).

4.2.2 Научно-квалификационная работа (диссертация) должна содержать решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложение новых научно-обоснованных технических, технологических или иных решений и разработок, имеющих существенное значение для развития страны.

Научно-квалификационная работа должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку.

В научно-квалификационной работе, имеющей теоретический характер, должны приводиться рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями. Основные научные результаты научно-квалификационной работы должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-квалификационной работы, в рецензируемых изданиях приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

В научно-квалификационной работе (диссертации) аспирант должен корректно использовать источники заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в научно-квалификационной работе научных результатов, полученных аспирантом в соавторстве, аспирант обязан

отметить это обстоятельство.

Требования к структуре и оформлению текста научно-квалификационной работы (диссертации) установлены Минобрнауки России.

4.3 Критерии оценивания защиты научного доклада

Критериями оценки научного доклада аспиранта являются полнота, логичность, осознанность, грамотное использование научной терминологии, доказательность выводов, теоретическая обоснованность, практическая направленность, самостоятельность в интерпретации информации.

Научный доклад оценивается по пятибалльной шкале.

ГЭК выставляется общая оценка за представленный научный доклад.

Шкала оценивания сформированности результатов освоения программы (критерии оценки ответа аспиранта)

Оценка	Критерии
«отлично»	Актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование НКР, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента, экономических расчетов, моделирования. Текст НКР отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения. Показан высокий уровень сформированности компетенций.
«хорошо»	Достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющих в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст НКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.
«удовлетворительно»	Актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте диссертации имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими. Выявлена недостаточная сформированность компетенций.
«неудовлетворительно»	Актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме.

Критерии оценивания результатов обучения

УК 1 - Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях					
Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.					

<p>ЗНАТЬ: - методы научно-исследовательской деятельности - Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
<p>УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p>	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
<p>ВЛАДЕТЬ: - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития - технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
<p>УК-3 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>					
<p>ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
<p>УМЕТЬ: - следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач - осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения

<p>ВЛАДЕТ: - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах - технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
<p>УК - 4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>					
<p>ЗНАТЬ: - методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
<p>УМЕТЬ: - следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
<p>ВЛАДЕТЬ: - навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; - навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; - различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
<p>ОПК - 1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области авиационной и ракетно-космической техники</p>					

ЗНАТЬ: - основы методологии теоретических и экспериментальных исследований в области авиационной и ракетно-космической техники;	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: - разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области авиационной и ракетно-космической техники; - адекватно оценить получаемые результаты с применением математического аппарата;	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: - навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области авиационной и ракетно-космической техники.	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ОПК - 2 владением культурой научного исследования в области авиационной и ракетно-космической техники, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий					
ЗНАТЬ: - информационные технологии, необходимые для представления результатов своих исследований	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: - представлять результаты исследований с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: - навыками представления результатов научных исследований в рамках принятых норм и правил научной этики	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ОПК - 3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области авиационной и ракетно-космической техники с учетом правил соблюдения авторских прав					
методы научно-исследовательской деятельности в области авиационной и ракетно-космической техники	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление

формировать и аргументировано представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав.	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ПК-1 способность разрабатывать и применять методы и средства теоретического и экспериментального исследования облика летательных аппаратов и оценки эффективности					
ЗНАТЬ: - способы математического описания облика и компоновки летательных аппаратов - критерии и методы оценки эффективности компоновочных решений летательных аппаратов	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: формулировать задачи выбора облика летательного аппарата в терминах нелинейного математического программирования	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: методами выбора параметров облика летательного аппарата средствами многодисциплинарной оптимизации	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ПК – 2 способность разрабатывать, развивать и применять методы теоретического и экспериментального исследования для принятия обоснованных проектно - конструкторских и технологических решений на этапах проектирования конструкций и технологий производства летательных аппаратов					
ЗНАТЬ: основные тенденции в развитии конструкций и технологии производства летательных аппаратов	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: формулировать задачи оптимального проектирования конструкций и технологических процессов производства летательных аппаратов	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: программными комплексами автоматизации	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки

проектирования конструкций и технологических процессов производства					
ПК-3 Готовность использовать знания педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области проектирования, конструкции и производства летательных аппаратов					
ЗНАТЬ: основы педагогики и психологии преподавания в высшей школе	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональных задач в области проектирования, конструкции и производства летательных аппаратов;	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области проектирования, конструкции и производства летательных аппаратов.	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература:

1. Проектирование самолетов [Текст] : [учеб. для вузов в обл. авиац. и ракет.-косм. техники по направлениям 160100 "Авиа- и ракетостроение", 160200 "Авиастроение" и специальностям 160201 "Самолето- и вертолетостроение" и 160202 "Системы жизнеобеспечения и оборудование летат. аппаратов" / С. М. Егер и др. ; под ред. С. М. Егера] ; предисл. А. М. Матвеевко [и др.]. - [4-е изд.]. - М.: Логос, 2005. - 613 с. 5 л. с портр. - ISBN 5-98704-022-1. - 6 экз.
2. Российская энциклопедия CALS. Авиационно-космическое машиностроение [Текст] / [гл. ред. А. Г. Братухин]. - М.: НИЦ АСК, 2008. - 607 с. - 5 экз.
3. Теоретические основы авиа- и ракетостроения [Текст]: в конспектах лекций: [учеб. пособие для вузов по специальности "Ракетостроение" направления подгот. дипломир. специалистов "Ракетостроение и космонавтика" и специальности "Самолето- и вертолетостроение" направления подгот. дипломир. специалистов "Авиастроение" / А. С. Чумадин [и др.]. - М.: Дрофа, 2005. - 784 с. - (Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов; 1). - ISBN 5-7107-8537-7. - 30 экз.
4. Концептуальное проектирование самолетов [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / [В. А. Комаров [и др.]] ; М-во образования и науки РФ, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Самара : [б. и.], 2010. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
5. Концептуальное проектирование самолетов : электрон. список рекомендуемых источников / М-во образования и науки РФ, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Самара, 2010 on-line (Шифр 629.7.01/К 652-435854)
6. Болдырев, А.В. Проектирование крыльев летательных аппаратов с использованием 3D-моделей переменной плотности [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / А. В. Болдырев, В. А. Комаров ; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. акад. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Электрон. текстовые и граф. дан. (6,3 Мбайт). - Самара : [б. и.], 2011. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
7. Болдырев А. В. Проектирование крыльев летательных аппаратов с использованием 3D-моделей переменной плотности : электрон. учеб. пособие / А. В. Болдырев, В. А. Комаров. - Самара, 2011 on-line

(Шифр 629.7/Б 791-313952)

8. Дмитриев, В.Г. Основы прочности и проектирование силовой конструкции летательных аппаратов [Текст] / В. Г. Дмитриев, В. М. Чижов ; [Центр. аэрогидродинам. ин-т им. Н. Е. Жуковского (ЦАГИ)]. - М.: Бумажная галерея [вып. дан.], 2005. - 414 с. - ISBN 5-900504-80-2. - 1 экз.
9. Проектирование авиационных систем кондиционирования воздуха [Текст]: [учеб. пособие для вузов по специальности "Системы жизнеобеспечения и оборудования летат. аппаратов"] / [Н. В. Антонова и др.] ; под ред. Ю. М. Шустрова. - М.: Машиностроение, 2006. - 383 с. - ISBN 5-217-03358-4. - 5 экз.
10. Пересыпкин, К. В. Автоматизированное проектирование и моделирование конструкций ракетно-космической техники в среде MSC.Patran/MSC.Nastran: [учеб. пособие] / К. В. Пересыпкин, В. П. Пересыпкин, Е. А. Иванова. - Самара: Изд-во СГАУ, 2007. - 189 с. - ISBN 978-5-7883-0624-7. - 40 экз.
11. Арепьев, А.Н. Проектирование легких пассажирских самолетов [Текст]: [учеб. пособие для вузов по специальности 160201 "Самолето- и вертолетостроение"]/А. Н. Арепьев ; Федер. агентство по образованию, Моск. авиац. ин-т (гос. техн. ун-т). - М.: Изд-во МАИ, 2006. - 637 с. - ISBN 5-7035-1720-6. - 5 экз.
12. Горлач Б.А., Шахов В.Г. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация: Учебное пособие. - СПб.: Издательство "Лань", 2016. - 292 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 978-5-8114-2168-8. - 100 экз.

Дополнительная литература:

1. Европейское авиационное образование [Текст] : по материалам Европ. семинара по авиац. образованию EWADE 2007 (European Workshop on Aircraft Design Education): [учеб. пособие по направлению подгот. дипломир. специалистов 160200 - Авиастроение и специальности 160201 - Самолето- и вертолетостроение] / В. А. Комаров [и др.]; науч. ред. В. А. Комаров ; Федер. агентство по образованию, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева. - Самара: Изд-во СГАУ, 2007. - 236 с. - (Приоритетные национальные проекты "Образование"). - ISBN 978-5-7883-0496-0.
2. Проектирование гражданских самолетов [Text]: теории и методы/[И. Я. Катыврев, М. С. Неймарк, В. М. Шейнин и др.]; под ред. Г. В. Новожилова. - М.: Машиностроение, 1991. - 672 с. - ISBN 5-217-01064-9.
3. Прочность, колебания и ресурс авиационных конструкций и сооружений [Текст]: сб. ст.: (к 75-летию со дня рождения Ю.А. Стучалкина). - М.: ЦАГИ, 2007. - 352 с. - (Труды Центрального аэрогидродинамического института им. Н. Е. Жуковского; вып. 2675).
4. Особенности проектирования легких боевых и учебно-тренировочных самолетов [Текст] / А.Н. Акимов, В.В. Воробьев, О.Ф. Демченко [и др.]; под ред. Н.Н. Долженкова, В.А. Подобедова. М.: Машиностроение: Машиностроение - Полет, 2005. - 367с.
5. Математическое моделирование при формировании облика летательного аппарата [Текст] / В.В. Гуляев, О.Ф. Демченко, Н.Н. Долженков [и др.]; под ред. В.А. Подобедова. М.: Машиностроение: Машиностроение-Полет, 2005. - 496 с.
6. Авиация ПВО России и научно-технический прогресс [Текст]: боевые комплексы и системы вчера, сегодня, завтра / [В. К. Бабич, Л. Е. Баханов, Г. П. Герасимов и др.]; под ред. Е. А. Федосова. - [2-е изд., стер]. - М.: Дрофа, 2004. - 816с. - (Авиация и космонавтика). - ISBN 5-7107-8418-4.
7. Авиация ВВС России и научно-технический прогресс [Текст]: боевые комплексы и системы вчера, сегодня, завтра / [Д. А. Антонов, Р. М. Бабич, Ю. П. Балыко и др.]; под ред. Е. А. Федосова. - М.: Дрофа, 2005. - 733 с. - (Авиация и космонавтика). - Библиогр. в конце разд. - Авт. указаны на обороте тит. л. - ISBN 5-7107-7070-1.
8. Анцелиович, Л.Л. Надежность, безопасность и живучесть самолета [Текст]: [учеб. для вузов по специальности "Самолетостроение"] / Л. Л. Анцелиович. - М.: Машиностроение, 1985. - 295 с.
9. Проектирование конструкций самолетов [Текст] : [учеб. для вузов по специальности "Самолетостроение" / Е. С. Войт, А. И. Ендогур, З. А. Мелик-Саркисян, И. М. Алявдин]. - М. : Машиностроение, 1987. - 414, [2] с.
10. Житомирский, Г.И. Конструкция самолетов [Текст]: [учеб. для вузов по специальности "Самолето- и вертолетостроение" направления подгот. "Авиастроение"]/Г. И. Житомирский. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2005. - 405 с. - ISBN 5-217-03299-5
11. Голубев, И.С. Проектирование конструкций летательных аппаратов [Текст]: Учеб. для втузов / И. С. Голубев, А. В. Самарин. - М. : Машиностроение, 1991. - 511 с. - ISBN 5-217-01041-Х.
12. Егер, С.М. Основы автоматизированного проектирования самолетов [Текст]: [учеб. пособие для

авиационных специальностей вузов] / С. М. Егер, Н. К. Лисейцев, О. С. Самойлович. - М.: Машиностроение, 1986. - 231, [1] с.

13. Матвеев, А.М. Проектирование гидравлических систем летательных аппаратов [Текст]: [учеб. для авиационных специальностей вузов] / А. М. Матвеев, И. И. Зверев. - М. : Машиностроение, 1982. - 295 с.

14. Системы оборудования летательных аппаратов [Текст] : [учеб. для вузов по направлению "Авиационное и ракетостроение" и специальности "Самолето- и вертолетостроение" / М. Г. Акопов, В. И. Бекасов, А. С. Евсеев и др.]; под ред. А. М. Матвеев, В. И. Бекасова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1995. - 496 с. - ISBN 5-217-02340-4

15. Бабушкин, А.И. Методы сборки самолетных конструкций [Текст] / А. И. Бабушкин. - М.: Машиностроение, 1985. - 247 с.

16. Крысин, В.Н. Слоистые клееные конструкции в самолетостроении [Текст] / В. Н. Крысин. - М.: Машиностроение, 1980. - 231 с.

17. Современные технологии авиастроения [Текст] / А. Г. Братухин, Ю. Л. Иванов, Б. Н. Марьин и др.; ред. А. Г. Братухин, Ю. Л. Иванов. - М.: Машиностроение, 1999. - 832 с. - ISBN 5-217-02909-9

18. Современные технологические процессы сборки планера самолета [Текст] / Ю. Л. Иванов, В. Ф. Кузьмин, Б. Н. Марьин и др.; Под ред. Ю. Л. Иванова. - М.: Машиностроение, 1999. - 304 с. - ISBN 5-217-02910-2.

19. Технология самолетостроения [Текст] : [учеб. для авиационных специальностей вузов / А. Л. Абибов, Н. М. Бирюков, В. В. Бойцов и др.]; под ред. А. Л. Абибова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1982. - 551 с.

20. Зернов, И.А. Сборочные и монтажные работы в производстве космических аппаратов [Текст]: учеб. для вузов / И. А. Зернов. - М.: Машиностроение, 1992. - 304 с. - ISBN 5-217-02009-1

21. Основы проектирования летательных аппаратов (транспортные системы) [Текст] : [учеб. для вузов / В. П. Мишин, В. К. Безвербый, Б. М. Панкратов, Д. Н. Щеверов] ; под ред. В. П. Мишина. - М.: Машиностроение, 1985. - 360 с.

22. Основы конструирования ракет-носителей космических аппаратов [Текст]: Учеб. для вузов / Б. В. Грабин; под ред. В. П. Мишин, В. К. Карраска. - М.: Машиностроение, 1991. - 415 с. - ISBN 5-217-01004-5.

23. Проектирование зенитных управляемых ракет [Текст]: [учеб. для вузов / И. И. Архангельский и др.]; под ред. И. С. Голубева, В. Г. Светлова. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Изд-во МАИ, 2001. - 730 с. - ISBN 5-7035-2335-4

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Открытая электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru	Открытый ресурс
2	Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library»	http://e-library.ru	Открытый ресурс
3	Электронная библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/	Открытый ресурс
4	Русская виртуальная библиотека	http://www.rvb.ru/	Открытый ресурс
5	Архив научных журналов на платформе НЭИКОН	https://archive.neicon.ru/xmlui/	Открытый ресурс

Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип дополнительного информационного ресурса
-------	--------------------------------------	---

1	Система интегрированного поиска EBSCO Discovery Service EBSCO Publishing	Информационная справочная система, Информационное письмо от 29.01.2019 на тестовый доступ
2	СПС КонсультантПлюс	Информационная справочная система, Договор №ЭК-12/20 от 29.12.2020

Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип дополнительного информационного ресурса
1	Полнотекстовая электронная библиотека	Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи
2	Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"	Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018
3	Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)	Профессиональная база данных, Договор № 1410/22 от 03.11.2020, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004
4	База данных «SciVal» издательства Elsevier	Профессиональная база данных, Договор о подписке Elsevier №1-17474617313 от 24.12.2020
5	Журнал Science (AAAS)	Профессиональная база данных, Договор № SCI/7 от 04.10.2019, Заявление о предоставлении доступа к электронным ресурсам AAAS (журнал Science) 21-1701-01024
6	Ресурсы издательства Springer	Профессиональная база данных, Договор № Springer/7 от 25.12.2017, Заявление о предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature 20-1574-01024
7	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД РГБ)	Профессиональная база данных, Договор №095/04/0143 от 18.10.2017
8	Наукометрический пакет Incites	Профессиональная база данных, Contract# 20161130287 от 15.08.2017, Договор №156-18WOS от 12.11.2018.

Перечень международных реферативных баз данных научных изданий, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип дополнительного информационного ресурса
1	Реферативная БД INSPEC	Международная реферативная база данных научных изданий, Договор № INSPEC/7 от 05.09.2019, Заявление 20-1558-01024
2	Наукометрическая (библиометрическая) БД Web of Science	Международная реферативная база данных научных изданий, Договор № WoS/968 от 02.04.2018
3	Наукометрическая (библиометрическая) БД Scopus	Д Международная реферативная база данных научных изданий, Договор № Scopus/7 от 09.10.2019, Заявление 21-1706-01024

6 Материально-техническое обеспечение ГИА

Материально-техническая база, необходимая для подготовки к ГИА и проведения ГИА, обеспечена специальными помещениями для проведения групповых и индивидуальных консультаций, а также помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Контактная работа с руководителем НКР проходит в специальном помещении, оснащённом презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.

Для самостоятельной работы обучающегося предоставляется помещение для самостоятельной работы, оснащённое компьютерами со специализированным программным обеспечением с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации (<http://lib.ssau.ru/els>). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и в не её.

Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип дополнительного информационного ресурса
1	MS Office 2007 (Microsoft)	-Microsoft Open License №42482325 от 19.07.2007; -Microsoft Open License №42738852 от 19.09.2007; -Microsoft Open License №42755106 от 21.09.2007; -Microsoft Open License №44370551 от 06.08.2008; -Microsoft Open License №44571906 от 24.09.2008; -Microsoft Open License №44804572 от 15.11.2008; -Microsoft Open License №44938732 от 17.12.2008; -Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009;
2	MS Windows XP (Microsoft)	-Microsoft Open License №19219069 от 09.06.2005; -Microsoft Open License №19357839 от 13.07.2005; -Microsoft Open License №19508947 от 23.08.2005; -Microsoft Open License №19877283 от 22.11.2005; -Microsoft Open License №40732547 от 19.06.2006; -Microsoft Open License №41430531 от 05.12.2006; -Microsoft Open License №41449065 от 08.12.2006; -Microsoft Open License №41567401 от 28.12.2006;