МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФМАТ _____ В.И.Ряжских
«26» 03 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Государственная итоговая аттестация – подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»

Специальность 24.05.07 САМОЛЕТО- И ВЕРТОЛЕТОСТРОЕНИЕ

Специализация №1 «Самолетостроение»

Квалификация выпускника инженер

Нормативный период обучения 5 лет и 6 м. / 6 лет и 6м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2019

Автор программы _____ / Некравцев Е.Н.

Заведующий кафедрой «Самолетостроение» _____ /Корольков В.И.

Руководитель ОПОП _____ /Корольков В.И.

Воронеж 2019

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целю государственной итоговой аттестации является оценка готовности обучающихся к профессиональной деятельности.

Задачи государственной итоговой аттестации:

1. Оценка качества освоения студентами основной образовательной программы;
2. Оценка уровня сформированности компетенций выпускника и его готовности к профессиональной деятельности;
3. Оценка соответствия подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта

2. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В состав Государственной итоговой аттестации входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

3.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Результаты каждого аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационного испытания

3.1.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Государственный экзамен не включен в состав Государственной итоговой аттестации.

3.1.2 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

№ п/п	Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Тип ОМ	Показатели оценивания
1	ОК-1	Знать базовые ценности всемирной и Отечественной истории и культуры	• глубина проработки источников по теме исследования; • знание методов решения поставленных задач; • оценка руководителя ВКР (отзыв руководителя); • доклад основных результатов ВКР; • владение материалом ВКР на защите; освоение дисциплин согласно учебному плану	интегральная оценка освоения общекультурных компетенций
		Уметь определять свою гражданскую позицию		
		Владеть навыками целостного подхода к анализу проблем общества		
2	ОК-2	Знать основные события и процессы всемирной и Отечественной истории, специфику исторических закономерностей		интегральная оценка освоения общекультурных компетенций
		Уметь теоретически обобщать факты, выявлять проблемы, причинно-следственные связи, закономерности и главные тенденции развития исторического процесса		
		Владеть навыками всесторонней и объективной оценки исторических событий и процессов		
3	ОК-3	Знать место культурологии в системе социокультурных дисциплин, методы исследования в культурологии, категориальный аппарат культурологии; основные подходы к определению культуры, её функции и место в социуме; типологию культур; специфику и особенности развития локально-исторических культур		интегральная оценка освоения общекультурных компетенций
		Уметь анализировать процессы и тенденции современной социокультурной среды; свободно формулировать свою мировоззренческую позицию, духовные ценности и потребности		
		Владеть методами культурологического исследования		
4	ОК-4	Знать место и роль России в мировой истории и в современном мире		интегральная оценка освоения общекультурных компетенций
		Уметь использовать сравнительно-исторический и хронологический методы, а также применять методы исторического анализа к решению		

		конкретных естественнонаучных и гуманитарных проблем		
		Владеть навыками анализа исторических фактов и использования исторических знаний для прогнозирования современной социально-экономической и политической ситуации в России и в мире		
5	ОК-5	Знать основы базовой грамматики иностранного языка в функциональном аспекте; современную терминологию на иностранном языке в сфере своей специальности; назначение и принцип использования важнейших лингвистических справочных материалов		интегральная оценка освоения общекультурных компетенций
		Уметь самостоятельно анализировать научно-техническую литературу; записывать информацию на иностранном языке; извлекать общую информацию из иноязычных источников без словаря; использовать справочный материал и различные типы словарей для работы с иноязычным материалом; элементарно объясняться на иностранном языке в профессиональной ситуации		
		Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального назначения; навыками критического восприятия информации; навыками чтения и перевода литературы на иностранном языке по специальности; навыками аннотирования и реферирования научно-технической литературы специального назначения		
6	ОК-6	Владеть приёмами и методами анализа гуманитарных проблем общества		интегральная оценка освоения общекультурных компетенций
		Знать базовые ценности и проблемы развития культуры в условиях глобализации		
		Уметь применять базовые представления о специфике локальных культур в профессиональной деятельности; быть способным к диалогу как способу существования в современном многоконфессиональном и полиэтническом мире		
7	ОК-7	Знать математические понятия и основные математические теории		интегральная оценка освоения общекультурных компетенций
		Уметь оценивать степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований		

		Владеть методами оценки получаемого результата		
8	ОК-8	Знать классификацию, свойства и направления применения металлических и неметаллических материалов		интегральная оценка освоения общекультурных компетенций
		Уметь прогнозировать структурно-фазовые изменения в сплавах и композитах при внешних воздействиях и определять способы стабилизации структуры, выбирать и использовать методы анализа состава, структуры и превращений материалов		
		Владеть методами теоретического исследования физических явлений и процессов		
9	ОК-9	Знать процессы функционирования организма человека, Занимающегося физической культурой и спортом		интегральная оценка освоения общекультурных компетенций
		Уметь использовать знания о физической культуре и видах спорта при выборе системы физических упражнений или вида спорта		
		Владеть системой научно-практических и специальных знаний, необходимых для понимания природных и социальных процессов функционирования физической культуры общества и личности		
10	ОПК-1	Знать основные положения экономической теории	• способность применять математические методы при решении поставленных в ВКР задач; • владение современными информационными технологиями и программными средствами; • доклад основных результатов ВКР; • владение материалом ВКР на защите; освоение дисциплин согласно учебному плану	интегральная оценка освоения общепрофес-сиональных компетенций
		Уметь ориентироваться в основных положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики		
		Владеть методами экономической оценки проектных решений и научных исследований, интеллектуального труда		
11	ОПК-2	Знать элементы начертательной геометрии и инженерной графики и геометрического моделирования, программные средства компьютерной графики		интегральная оценка освоения общепрофес-сиональных компетенций
		Уметь применять методы математического анализа и моделирования, научно-технической и служебной документации; осуществляет выбор, обработку и хранение информационных ресурсов, содержащих информацию в сфере профессиональной деятельности.		
		Владеть навыками использования современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации,		

		знанием требований к оформлению документации и умением выполнять чертежи простых объектов		
12	ОПК-3	**Знать** основные физические свойства жидкостей и газов; силы действующие в жидкостях; общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов; основы теории пограничного слоя		интегральная оценка освоения общепрофес-сиональных компетенций
		Уметь провести аэродинамические эксперименты, провести обработку результатов наблюдений		
		Владеть основами расчета аэродинамических характеристик проектируемых самолетов		
13	ОПК-4	Знать: основные уравнения движения ЛА в пространстве, методы исследования траекторий ЛА, методики расчета основных ЛТХ		интегральная оценка освоения общепрофес-сиональных компетенций
		Уметь: использовать методики расчета основных параметров самолета в конкретных практических задачах, уметь определять диапазон скоростей полета, практическую дальность и практический потолок		
		Владеть: методами определения наивыгоднейших параметров ЛА, методами расчета скоростей ЛА, методами построения кривых потребных и располагаемых тяг		
14	ОПК-5	Знать Классификацию самолетов по назначению и схеме; Требования к конструкциям самолета; Внешние формы крыла и действующие на него нагрузки; Конструктивно-силовые схемы крыла и его проектировочный расчет		интегральная оценка освоения общепрофес-сиональных компетенций
		Уметь Выполнять проектировочный расчет крыла; Определять нагрузки, действующие на элероны, механизацию; Определять основные геометрические параметры горизонтального и вертикального оперения; Определять нагрузки, действующие на фюзеляж; Выполнять проектировочный расчет основных силовых элементов фюзеляжа; Выполнять расчет основных параметров жидкостного амортизатора.		
		Владеть методиками оценки конструкторских решений; Навыками определения основных геометрических параметров крыла, фюзеляжа, оперения; Методиками определения нагрузок и расчетов 1-го приближения размеров поперечных сечений основных силовых элементов крыла, оперения, фюзеляжа; Навыками сравнения различных аэродинамических схем самолетов.		

15	ОПК-6	Знать основные химические понятия и законы в системе естественнонаучных дисциплин.		интегральная оценка освоения общепрофес-сиональных компетенций
		Уметь применять химические законы для решения практических задач в профессиональной деятельности.		
		Владеть навыками использования химических законов и систем в дальнейших практических приложениях.		
16	ОПК-7	Знать возможности информационно-коммуникационных технологий		интегральная оценка освоения общепрофес-сиональных компетенций
		Уметь применять информационно-коммуникационные технологий с учетом основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны		
		Владеть информационной и библиографической культурой		
17	ОПК-8	Знать задачи своей профессиональной деятельности		интегральная оценка освоения общепрофес-сиональных компетенций
		Уметь работать с компьютером как средством управления информацией		
		Владеть методами выбора информационных средств и технологий решения задач разработки проектов летательных аппаратов и их систем		
18	ОПК-9	Знать основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере, критерии комфортности; негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду, критерии безопасности; основные опасности технических систем; принципы и средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем; основы безопасности функционирования автоматизированных и роботизированных производств, особенности аварий на объектах теплоэнергетики и промышленности, безопасность в чрезвычайных ситуациях; принципы управления безопасностью жизнедеятельности		интегральная оценка освоения общепрофес-сиональных компетенций
		Уметь проводить качественный и количественный анализ опасностей объектов теплоэнергетики и теплотехники на основе теории риска; оценивать эффективность защитных систем и мероприятий; выполнять расчет времени эвакуации людей из зданий и помещений при пожаре; выполнять акустический расчет теплоэнергетического и теплотехнического оборудования с		

		определением необходимого уровня снижения шума в соответствии с требованиями санитарных норм; оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при авариях		
		Владеть правовыми и нормативно-техническими основами управления безопасностью жизнедеятельности; методами контроля уровня безопасности на производстве, планирования и реализации мероприятий по его повышению		
19	ПК-1	Знать основные технологические процессы монтажа, испытаний и контроля бортовых систем самолета	• способность проводить собственные исследования в предметной области; • владение вопросами технико-экономического обоснования принятых решений; • навыки проектирования и использования результатов в практической деятельности; • доклад основных результатов ВКР; • владение материалом ВКР на защите; освоение дисциплин согласно учебному плану	интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь проводить анализ результатов испытаний и контроля бортовых систем самолета и их элементов с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин		
		Владеть методиками проведения испытаний и контроля бортовых систем самолета		
20	ПК-2	Знать проблемно-ориентированные программы анализа, синтеза и оптимизации процессов проектирования летательных аппаратов		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации		
		Владение навыками получать, собирать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их систем		
21	ПК-3	Знать строение идеальных и реальных кристаллов, виды точечных, линейных, поверхностных и объемных дефектов; маркировку, химический состав, назначение и методы упрочнения сплавов на основе железа, алюминия, меди, титана		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь определять классы материалов по структуре, свойствам и назначению, анализировать необходимый комплекс их эксплуатационных и технологических свойств		
		Владеть навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов		
22	ПК-4	Знать виды термической, химико-термической, термомеханической и механической обработки материалов, классификацию конструкционных, инструментальных материалов и материалов специального назначения и их основные свойства		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций

		Уметь осуществить рациональный выбор материала для конкретного изделия		
		Владеть навыками и методами технической экспертизы проекта		
23	ПК-5	Знать порядок проектирования изделий летательных аппаратов и их систем на базе предприятия авиационной отрасли		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь применять системный подход, разработанный на базовом предприятии, в процессе проектирования авиационных конструкций и их систем		
		Владеть методиками системного подхода к проектированию изделий летательных аппаратов и их систем		
24	ПК-6	Знать процессы проектирования и подготовки производства авиационных изделий и систем		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь применять методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований		
		Владеть навыками работы с современными системами автоматического проектирования, моделирования; и технологической подготовки производства		
25	ПК-7	Знать правила документирования программных средств		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь использовать вычислительную технику и специализированные программные средства на всех этапах проектирования, разработки и сопровождения автоматизированных систем подготовки производства		
		Владеть навыками проектирования технологических процессов и технологического оснащения для изготовления деталей		
26	ПК-8	Знать методы подготовки конструкторско-технологической документации, требований к оформлению документации и умением выполнять чертежи простых объектов		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь составлять нормативно-техническую документацию, регламентирующую технологические процессы в области профессиональной деятельности		
		Владеть методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным правовым актам в области самолето- и вертолетостроения		
27	ПК-9	Знать документацию, необходимую		интегральная

		для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции		оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции		
		Владеть готовностью создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции		
28	ПК-10	Знать Классификацию самолетов по назначению и схеме; Требования к конструкциям самолета; Внешние формы крыла и действующие на него нагрузки; Конструктивно-силовые схемы крыла и его проектировочный расчет		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь Выполнять проектировочный расчет крыла; Определять нагрузки, действующие на элероны, механизацию; Определять основные геометрические параметры горизонтального и вертикального оперения; Определять нагрузки, действующие на фюзеляж; Выполнять проектировочный расчет основных силовых элементов фюзеляжа; Выполнять расчет основных параметров жидкостного амортизатора.		
		Владеть: Методиками оценки конструкторских решений; Навыками определения основных геометрических параметров крыла, фюзеляжа, оперения; Методиками определения нагрузок и расчетов 1-го приближения размеров поперечных сечений основных силовых элементов крыла, оперения, фюзеляжа; Навыками сравнения различных аэродинамических схем самолетов.		
29	ПК-11	Знать назначение и требования, предъявляемые к технологической подготовке производства		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь выдвигать и обосновывать предложения по техническому оснащению рабочих мест и размещению на них технологического оборудования		
		Владеть методами технологического планирования самолетостроительного производства		
30	ПК-12	Знать методы контроля технологических операций		интегральная оценка освоения профессиональных
		Уметь определять отклонения и дефекты при выполнении		

		технологических процессов		компетенций
		Владеть навыками принятия решений по устранению производственных дефектов		
31	ПК-13	Знать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции		
		Владеть способностью использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции		
32	ПК-14	Знать методы обеспечения качества функциональности и надежности программных средств		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь выдвигать и обосновывать предложения по оптимизации проектных решений, используемых в автоматизированных системах подготовки производства		
		Владеть Навыками анализа технологичности конструкций на этапе электронного проектирования технологической оснастки		
33	ПК-15	Знать конструктивные методы обеспечения качества технологической оснастки		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь проводить поиск научно-технической информации, анализировать и использовать ее для принятия организационно-технологических решений при проектировании оснастки		
		Владеть способностью использовать и разрабатывать документацию для формирования элементов системы менеджмента качества в процессе разработки оснастки		
34	ПК-16	Знать основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере, критерии комфортности; негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду, критерии безопасности; основные опасности технических систем; принципы и средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем; основы безопасности функционирования автоматизированных и роботизированных производств,		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций

		особенности аварий на объектах теплоэнергетики и промышленности, безопасность в чрезвычайных ситуациях; принципы управления безопасностью жизнедеятельности		
		Уметь проводить качественный и количественный анализ опасностей объектов теплоэнергетики и теплотехники на основе теории риска; оценивать эффективность защитных систем и мероприятий; выполнять расчет времени эвакуации людей из зданий и помещений при пожаре; выполнять акустический расчет теплоэнергетического и теплотехнического оборудования с определением необходимого уровня снижения шума в соответствии с требованиями санитарных норм; оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при авариях		
		Владеть правовыми и нормативно-техническими основами управления безопасностью жизнедеятельности; методами контроля уровня безопасности на производстве, планирования и реализации мероприятий по его повышению		
35	ПК-17	Знать основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь употреблять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов		
		Владеть методами математического исследования физических явлений и процессов		
36	ПК-18	Знать математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь использовать основные приемы обработки экспериментальных данных		
		Владеть навыками проведения математического эксперимента и обработки его результатов		
37	ПК-19	Знать последовательность проведения необходимых измерений и наблюдений для подтверждения результатов проводимых исследований		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач в ходе проведения исследований		
		Владеть методиками подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций		
38	ПК-20	Знать перечень нормативных документов по составлению отчетов к выполняемым проектам		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь применять нормативные документы при составлении отчетов при выполнении проектов		
		Владеть методикой составления		

		отчетов по выполненному заданию		
39	ПК-21	Знать методы планирования экспериментов		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь методически обосновывать проведение научных исследований		
		Владеть навыками применения полученных теоретических знаний и практических навыков при организации и проведении экспериментальных исследований		
40	ПК-22	Знать этапы планирования, проведения и обработки эксперимента		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь распределить обязанности в малом коллективе		
		Владеть навыками продуктивного общения		
41	ПК-23	Знать основные принципы взаимодействия в коллективе		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь организовать работу малых групп исполнителей		
		Владеть навыками психологического воздействия		
42	ПК-24	Знать перечень документации, необходимой для проведения стандартизации и сертификации технических средств, систем и оборудования		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь разрабатывать документацию, необходимую для выполнения работ по стандартизации и сертификации технических средств, систем и оборудования		
		Владеть методиками выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования		
43	ПК-25	Знать разновидности погрешностей измерений		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		У меть назначать необходимые допуски и посадки		
		Владеть типовыми методами контроля и оценки качества выпускаемой продукции		
44	ПК-26	Знать принципы организации коллективной работы над проектом		интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
		Уметь планировать работу в коллективе и контролировать её выполнение		
		Владеть способностью к организации и выполнению коллективной работы над проектом		
45	ПСК-1.1	Знать основные технологические процессы монтажа, испытаний и контроля бортовых систем самолета	• способность проводить собственные исследования в предметной	интегральная оценка освоения профессиональных специальных компетенций
		Уметь применять технологические процессы монтажа, испытаний и контроля бортовых систем самолета		

		Владеть методиками разработки и корректирования технологических процессов монтажа, испытаний и контроля бортовых систем самолета	области; • владение вопросами технико-экономического обоснования принятых решений; • навыки проектирования и использования результатов в практической деятельности; • доклад основных результатов ВКР; • владение материалом ВКР на защите; освоение дисциплин согласно учебному плану	
46	ПСК-1.2	Знать типовые решения и условия их выбора в процессе разработки конструктивно-силовых схем узлов и агрегатов самолётов		интегральная оценка освоения профессиональных специальных компетенций
		Уметь разрабатывать конструктивно-силовые схемы узлов и агрегатов самолётов		
		Владеть методиками проектирования конструкций самолетов		
47	ПСК-1.3	Знать сущность и основные виды технологических процессов изготовления деталей, сборки узлов и монтажа технологической оснастки, тенденции их развития		интегральная оценка освоения профессиональных специальных компетенций
		Уметь выбирать и обосновывать предложения по совершенствованию техпроцессов или внедрению новых прогрессивных технологий по изготовлению технологической оснастки		
		Владеть навыками работы с современными системами автоматического проектирования, моделирования оснастки при технологической подготовке производства		
48	ПСК-1.4	Знать порядок проведения проектировочных работ ЛА и место в них аэродинамических расчетов, расчетов динамики полёта самолета, прочностных расчетов и оценки экономической целесообразности создания проектируемого самолёта		интегральная оценка освоения профессиональных специальных компетенций
		Уметь определять и назначать исходные данные, схемы нагружения и методики выполнения проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полёта, прочности и экономики проектируемого самолёта		
		Владеть методиками и навыками проведения проектировочных расчётов аэродинамики, динамики полёта, прочности и экономики проектируемого самолёта		

3.2 Методика выставления оценки при проведении государственной итоговой аттестации

3.2.1 Государственный экзамен

Государственный экзамен не включен в состав Государственной итоговой аттестации.

3.2.2 Защита выпускной квалификационной работы

Защита начинается с доклада выпускника по теме ВКР. На доклад по ВКР отводится до 10 минут. В процессе доклада может использоваться презентация ВКР, плакаты и т.п., иллюстрирующие основные результаты и подготовлен раздаточный материал.

После завершения доклада члены ГЭК задают выпускнику вопросы, непосредственно связанные с темой ВКР, а также связанные с оценкой освоения компетенций по образовательной программе. При ответах на вопросы выпускник имеет право пользоваться своей ВКР.

По окончании публичной защиты члены ГЭК на закрытом заседании обсуждают результаты. Решение ГЭК об итоговой оценке основывается на оценках руководителя ВКР, внешней рецензии (при наличии), за содержание работы, ее защиту, включая доклад, а также ответы на вопросы.

Оценка «Отлично» - теоретическое содержание дисциплин освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Компетенции у выпускников освоены полностью.

Оценка «Хорошо» - теоретическое содержание дисциплин в основном освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно. Компетенции у выпускников освоены почти полностью. Оценка «Удовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплин освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Компетенции у выпускников освоены почти полностью.

Оценка «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплин не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы. Компетенции не отражают теоретических знаний и практических навыков выпускников.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ГИА

4.1 При подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена

Государственный экзамен не включен в состав Государственной итоговой аттестации.

4.2 При защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

В процессе работы над выпускной квалификационной работой необходимо учитывать изменения, которые произошли в законодательстве, увязывать теоретические проблемы с практикой сегодняшнего дня.

Защита ВКР проводится в соответствии с утвержденным графиком проведения государственных аттестационных испытаний на заседании ГЭК по соответствующей образовательной программе.

К защите ВКР допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение образовательной программы, успешно сдавшие государственные аттестационные испытания (государственные экзамены, если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации) и представившие ВКР, прошедшие проверку на наличие неправомерных заимствований с отзывом руководителя в установленные сроки.

5. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы определяют Правила оформления выпускной квалификационной работы.

Рецензирование выпускной квалификационной работы определяет Положение о порядке рецензирования выпускных квалификационных работ.

Порядок проверки выпускных квалификационных работ на наличие заимствований определяет Положение о порядке проведения проверки выпускных квалификационных работ по программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и среднего профессионального образования на наличие заимствований (плагиат) и размещения в электронной библиотеке ВГТУ.

6. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом

особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;

– присутствие в аудитории ассистента (по необходимости), оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии и т.д.);

– пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

7. УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

7.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения ГИА

1. Тихонов, А.А. Английский язык. Теория и практика первода: Учеб. пособие. - М.: Проспект, 2007. - 120 с. - ISBN 978-5-482-01497-4.
2. Английский язык для инженеров : Учебник. - 7-е изд., испр. - М.: Высш. шк., 2008. - 463 с. - ISBN 978-5-06-004600.
3. Математическое моделирование в машиностроении: Учеб. пособие. - Воронеж: ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2015. - 182 с.
4. Управление проектами в машиностроении: Учеб. пособие. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 233 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-003656-4
5. Ким, Хелдман. Управление проектами. Быстрый старт [Электронный ресурс]: практическое руководство / Хелдман Ким; пер. Ю. Шпакова; ред. С.И. Неизвестный. - Управление проектами. Быстрый старт; 2019-04-19. - Саратов: Профобразование, 2017. – 352c. - ISBN 978-5-4488-0080-1. URL: http://www.iprbookshop.ru/63809.html
6. Гарольд, Керцнер. Стратегическое управление в компании. Модель зрелого управления проектами [Электронный ресурс]: практическое руководство / Керцнер Гарольд; ред. А.Д. Баженов. - Стратегическое управление в компании. Модель зрелого управления проектами; 2019-04-

19. - Саратов: Профобразование, 2017. - 319 c. - ISBN 978-5-4488-0093-1. URL: http://www.iprbookshop.ru/63802.html
7. Матюшка, В. М. Управление проектами: Учебное пособие / Матюшка В. М. - Москва: Российский университет дружбы народов, 2010. - 556 c. - ISBN 978-5-209-03896-2. URL: http://www.iprbookshop.ru/11440.html
8. Азбука управления проектами [Текст] : учебник / под общ. ред. В. Н. Буркова. - Старый Оскол: ТНТ, 2018. - 327 с.: ил. - Библиогр.: с. 322-367 (82 назв.). - ISBN 978-5-94178-616-9.
9. Основы научных исследований: Учеб. пособие. - Воронеж: Научная книга, 2012. - 238 c. - ISBN 978-5-4446-0145-7.
10. Машиностроение: Энциклопедия: в 40 т. Разд. 2: Материалы в машиностроении. Т. 2-1: Физико-механические свойства. Испытания металлических материалов / [Л. В. Агамиров, М. А. Алимов, Л. П. Бабичев и др.]; ред.-сост. Е. И. Мамаев; отв. ред. Е. Т. Долбенко ; ред. Г. Г. Мухин [и др.] / ред. совет: К. В. Фролов (пред.) [и др.]. - Москва: Машиностроение, 2010. - 852 с. : ил.; 24 см. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-217-03469-7. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=789
11. Быков, В. В. Исследовательское проектирование в машиностроении [Электронный ресурс] / Быков В.В., Быков В.П. - Москва: Машиностроение, 2011. – ISBN 978-5-94275-587-4.
URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3312
12. Системный анализ и принятие решений: Учеб. пособие. - Воронеж: ГОУВПО "Воронежский государственный университет", 2010. - 652 c. - ISBN 978-5-9273-1567-3
13. Годлиник, О. Б. Основные вопросы и концепции педагогики: Учебное пособие / Годлиник О. Б. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. – 85 c. - ISBN 978-5-9227-0335-2. URL: http://www.iprbookshop.ru/19020.html
14. Батколина, В. В. Инновационные подходы в образовании взрослых: Монография / Батколина В. В. - Москва: Российский новый университет, 2012. – 200 c. - ISBN 978-5-89789-076-7. URL: http://www.iprbookshop.ru/21276.html
15. Демидов, А.В. Основы конструирования деталей машин [Электронный ресурс]: Учеб. пособие. - Электрон. дан. (1 файл : 2,0 Мб). - Воронеж: ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет», 2008.
16. Социология и психология массовой коммуникации [Электронный ресурс]: Учебное пособие / сост.: О. В. Василенко, Е. А. Сиволапова; ред. В. Н. Плаксин. - Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. - 241 c. - ISBN 2227-8397. URL: http://www.iprbookshop.ru/72754.html
17. Сапожников, В. В. Основы теории надежности и технической диагностики [Электронный ресурс]: учебник / Сапожников В. В., Сапожников В. В., Ефанов Д. В. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 588 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-3453-4. URL: https://e.lanbook.com/book/115495

18. Численные методы в инженерных задачах: Учеб. пособие. - Воронеж: ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2014. - 223 с. - 314-04.
19. Управление качеством: учеб. Пособие / С.Ю. Беляев, Ю.Н. Забродин, В.Д. Шапиро. – 2-у изд., стер. – М.: Издательство «Омега-Л», 2014. – 381 с.: ил. – (Высшая школа менеджмента).
20. Управление качеством: Учеб. пособие / И.И. Мазур. В.Д. Шапиро. - М.: Высш. шк., 2003. - 334 с.
21. Основы статистических методов в управлении качеством: Учеб. пособие / В.И. Пентюхов. - Воронеж: ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2008. - 211 с.
22. Основы качества: учеб. пособие / М.В. Молод, В.И. Максименков. Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2017. – 158 с.
23. Управление качеством: учеб. пособие / Н.К.Розова. - СПб.: Питер, 2003. - 224 с.: ил.
24. Управление качеством: Учеб. пособие / А.Д. Никифоров. - М.: Дрофа, 2004. - 720 с.: ил.
25. Статистические методы управления качеством. Часть VII [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ В.Е. Гордиенко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 77 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49967.html. — ЭБС «IPRbooks».
26. Вопросы управления качеством технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.В. Бойцов, Ю. Ю. Комаров, Г.В. Панкина. – Москва: АСМС, 2013. – 296 с. – ISBN 978-5-93088-130-1. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань». - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/69269 — ЭБС «Лань».
27. Основы производственного менеджмента [Электронный ресурс]: курс лекций/ Костюхин Ю.Ю., Скрябин О.О.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2014.— 266 с.— Режим доступа: http://www. iprbookshop.ru/56570.html. — ЭБС «IPRbooks».
28. Практический менеджмент [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Э.М. Коротков, М.Б. Жернакова, О.Н. Александрова; Под общ. ред. Э.М. Короткова. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 330 с. - ЭБС Znanium.com.
29. Основы менеджмента [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / А.П. Балашов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 288 с. - ЭБС Znanium.com.
30. Вумек Джеймс П. Бережливое производство. Перевод с англ./ М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. - 473 с.
31. Барамзин С.В. Организационно-методический механизм освоения предприятиями и организациями требований стандартов ИСО серии 9000 [Электронный ресурс]: монография/ Барамзин С.В. — Электрон. текстовые данные.— М.: Российская таможенная академия, 2013. — 108 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69483.html. — ЭБС «IPRbooks».
32. Технология разработки стандартов и нормативной документации

[Электронный ресурс]: практикум. Учебное пособие/ Г.В. Попов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. — 52 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/50648.html. — ЭБС «IPRbooks».
33. Технология сборки самолетов и вертолетов: Учебник. В 2 т./ Под ред. В. И. Ершова. Т. 2: Ершов В. И., Каширин М. Ф., Павлов В. В. Автоматизация сборки и технологического проектирования. - М.: Изд-во МАИ, 1998. - 312с.
34. Современные технологические процессы сборки планера самолета/ Коллектив авторов; Под ред. Ю. Л. Иванова. - М.: Машиностроение, 1999. - 304 с.
35. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.1,2/ Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Суслова. - 5-е изд., исправл. - М.: Машиностроение-1, 2003 г.
36. Будник А.П., Лосев Н.В. Механическая обработка деталей в самолетостроении (учебное пособие) ФГБОУВПО «Воронежский государственный технический университет», 2011. С (электронный ресурс).
37. Пентюхов, В.И. Введение в аэромеханику самолета: Учеб. пособие. - Воронеж: ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2010 - 249 с.
38. Динамика полета: Устойчивость и управляемость самолета: Учеб. пособие. - Воронеж: Изд-во ВГТУ, 1999. - 75 с.: ил.
39. Пентюхов, В.И. Динамика полета [Электронный ресурс]: Расчет траекторий самолетов: Учеб. пособие. - Воронеж: Изд-во ВГТУ, 1999. - 107 с.
40. Дунаев, П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин: Учеб. пособие. - М. : Академия, 2007. - 496 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5- 7695-4528-3 : 417-00.
41. Дунаев, П.Ф. Детали машин : Курсовое проектирование : Учеб. пособие. - 5-е изд. - М.: Машиностроение, 2004. - 560 с. : ил . - ISBN 5-217-03253-7 : 461-00.
42. Припадчев, А.Д Конструирование узлов летательных аппаратов: учебное пособие / А.Д. Припадчев. - Оренбург: ОГУ, 2013. - 144 с.
43. Кириакиди Сергей Константинович. Проектирование самолетов [Текст]: учебное пособие / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т". - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2019. - 114 с. : ил. : табл.
44. Законодательная и нормативная база в сертификации авиационной техники: Учеб. пособие / С.К. Кириакиди. - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2008. - 178 с.
45. Метрология. Стандартизация. Сертификация : учеб. пособие / А.Г. Сергеев. - М. : Логос, 2005. - 560 с. : ил.
46. Нормирование летной годности самолетов: учеб. пособие / А. Е. Блажков, В. И. Корольков, В. М. Чернов. - Воронеж: ВГТУ, 2003. - 87 с.
47. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учеб. пособие / Г.Д.Крылова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 671 с.
48. Основы авиационной техники: Учебник / С.М. Егер, А.М. Матвеенко, И.А. Шаталов; Под ред. И.А. Шаталова. - 3-е изд., испр. и доп. - М.:

Машиностроение, 2003. - 720 с.: ил.
49. Проектирование самолетов : учеб. пособие / под общ. ред. С.М. Егера; предисл. А.М. Матвеенко, М.А. Погосяна, Ю.М. Шустрова. - 4-е изд., перераб. и доп.; репринт. воспроизвед. изд. 1983 г. - М. : Логос, 2005. - 648 с.
50. Сертификация авиационной техники [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.О Поляков, В.М. Степанов. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. - Режим доступа: http://www.elibrary.nstu.ru. — ЭБС «Eibrary».
51. Компьютерные системы подготовки производства : учеб. пособие. Ч.1. - Воронеж : ВГТУ, 2005. - 196 с.
52. Некравцев, Е.Н. Конструкция и управление технологическим оборудованием [Электронный ресурс] : Учеб. пособие. Ч.3. - Электрон. текстовые, граф. дан. (25,9 Мб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2013. - 1 файл. - 30-00.
53. Некравцев, Е.Н. Конструкция и управление технологическим оборудованием [Электронный ресурс] : Учеб. пособие. Ч.2. - Электрон. текстовые, граф. дан. (29.8 Мб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2013. - 1 файл. - 30-00.
54. Некравцев, Е.Н. Конструкция и управление технологическим оборудованием [Электронный ресурс] : Учеб. пособие. Ч.1. - Электрон. текстовые, граф. дан. (31,1 Мб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2013. - 1 файл. - 30-00.
55. Смоленцев В.П. Технология электроэрозионной и электрохимической обработки : учеб. пособие. - Воронеж : ВГТУ, 2005. - 180 с. - ISBN 5-7731-0114-9 - 36-00.
56. Сатин В.А. Нетрадиционные летательные аппараты : учеб. пособие. - Воронеж : ВГТУ, 2005. - 241 с.

7.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Microsoft Office Word 2013/2007
2. Microsoft Office Excel 2013/2007
3. Microsoft Office Power Point 2013/2007
4. «Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ»»
5. Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет «Антиплагиат-интернет»»
6. Модуль обеспечения поиска текстовых заимствований по коллекции диссертаций и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ)

7. Модуль поиска текстовых заимствований по коллекции научнойэлектронной библиотеки eLIBRARY.RU
8. ANSYS DesignModeler
9. ANSYS CFD Premium
10. ANSYS Mechanical Enterprise
11. ANSYS HPC Pack
12. ANSYS Geometry Interface for Parasolid
13. Autodesk для учебных заведений: AutoCAD
14. Лицензии Авторизованного учебного центра Autodesk: AutoCAD
15. Kaspersky Internet Security Multi-Device Russian Edition. 3-Device1 year Base Box.
16. http://catalog.vorstu.ru/ – Электронный каталог научно-технической библиотеки ВГТУ;
17. https://e.lanbook.com/ – Электронно-библиотечная система «Лань» (доступ с компьютера вуза);
18. https://www.rsl.ru/ – Российская государственная библиотека;
19. https://library.hse.ru/ – библиотека Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»;
20. https://library.ru – Информационно-аналитическая система SCINCE INDEX;
21. http://www.consultant.ru/ – Информационно-правовой портал «Консультант плюс»;
22. http://www.garant.ru/ - Информационно-правовой портал «Гарант»;
23. http://www.aup.ru/ - Административно-управленческий портал
24. http://mirq.ucoz.ru - Официальный портал всероссийской организации качества «Мир качества»;
25. http://www.standart.ru - Открытый портал о стандартах «STANDART.RU».
26. http://window.edu.ru/ - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
27. http://www.favt.ru - Официальный сайт «Росавиации»;
28. http://www.gost.ru/wps/portal/ - Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию;
29. **http://www.aerohelp.ru** - Воздушное законодательство, воздушное право;
30. **http://www.avia.ru** - Информационный портал о гражданской авиации