

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра авиационных двигателей

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*«ДИАГНОСТИКА И НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ АВИАЦИОННОЙ
ТЕХНИКИ»*

Направление подготовки (специальность)
24.03.04 Авиастроение

Направленность подготовки (профиль)
Технология производства вертолёт

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения очная

УФА 2016

Исполнитель: доцент



К.Ф.Галиуллин

Заведующий кафедрой:

А.С.Гишваров

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина *«ДИАГНОСТИКА И НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ»* является дисциплиной по выбору.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации (бакалавриат) **24.03.04 Авиастроение** и направленности (профилю, специализации) **Технология производства вертолетов**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "17" 08 2015 г. № 831.

Целью освоения дисциплины "Диагностика и неразрушающий контроль авиационной техники" является приобретение знаний, формирование умений и опыта в области технической эксплуатации авиационной техники в современных условиях, знания в области диагностики ЛА и авиационных газотурбинных двигателей в объеме, необходимом для подготовки бакалавров в рамках раздела *«совершенствование систем и процессов диагностирования»*.

Задачи:

Бакалавры должны изучить и знать: физические явления, происходящие в авиационных конструкциях; методы предупреждения и выявления отказов при техническом обслуживании; причины отказов; уметь решать прикладные задачи диагностирования самолетов, его элементов и систем. В процессе изучения дисциплины бакалавры приобретают необходимые знания и умения, которые в профессиональной деятельности позволят обеспечить: повышение эффективности технической эксплуатации авиационной техники в современных условиях; поддержание и сохранение лётной годности авиационной техники в целях обеспечения безопасности полётов; контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов; проведение мероприятий, направленных на совершенствование организации обслуживания и ремонта авиационной техники.

Отличительной особенностью программы является углубленная проработка вопросов диагностики ЛА и авиационных двигателей (АД) с учетом особенностей конструкции основных узлов и систем, обоснованием возможности и целесообразности диагностирования по штатно регистрируемой информации, построения диагностических моделей ЛА и АД и их практического использования в процессах ТОиР. "Диагностика и неразрушающий контроль авиационной техники" является одной из дисциплин, дающих специалистам знания, которые позволяют обеспечить высокую надежность, эффективность и безопасность полетов летательных аппаратов.

Представление о поведении конструкции в различных условиях работы и достоверное заключение о ее состоянии дать затруднительно. Процессы изменения несущей способности конструкционных материалов под нагрузкой не столько индивидуальны, но и случайны, что дает необходимым использование при решении задач диагностирования ряда разделов теории вероятности, математической статистики и распознавание образов.

Дисциплина *«ДИАГНОСТИКА И НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ»* относится к дисциплинам по выбору бакалавра (Б1.В.ДВ.11.2) вариативной части учебного плана бакалавров 24.03.04. и базируется на дисциплинах: "Философия", "Иностранный язык", "Введение в авиационную технику", "Материаловедение", "Технология конструкционных материалов", "Надежность и эффективность авиационной техники", "Технология производства вертолетов", "Проектирование вертолетов", "Агрегаты и механизмы авиационных двигателей и летательных аппаратов".

Данная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: "Конструкция вертолета", "Конкретная авиационная техника", "Двигатели вертолетов", "Силовая установка вертолета", "Техническая эксплуатация вертолета и двигателя", "Технология ремонта вертолетов", "Основы ремонта вертолетов", Учебная практика, Производственная практика, Преддипломная практика, выпускная квалификационная работа (ВКР).

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований, сформировавших данную компетенцию
1	способностью владеть культурой мышления, обобщать, воспринимать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения	ОК-1	базовый	Философия
2	способностью владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного	ОК-10	базовый	Иностранный язык
3	способностью к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин	ПК-1	базовый	Сопротивление материалов Инженерная и компьютерная графика Теоретическая механика
4	способностью освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработки авиационных конструкций	ПК-2	базовый	Материаловедение Технология конструкционных материалов Введение в авиационную технику Агрегаты и механизмы авиационных двигателей и летательных аппаратов Конкретная авиационная техника Силовая установка вертолета

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для
---	-------------	-----	---------------------------------------	--

			формирования компетенции*	которых данная компетенция является входной
1	способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу их результатов (ОПК-11);	ОПК-11	базовый	Методы и средства диагностирования состояния ЛА и АД Учебная практика Преддипломная практика ВКР
2	способностью контролировать техническое состояние и проводить функциональную диагностику объектов авиационной техники (ПК-13);	ПК-13	базовый	Эксплуатация АТ по техническому состоянию Методы прогнозирования технического состояния АТ Методы и средства диагностирования состояния ЛА и АД ВКР

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является входной
1	способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу их результатов (ОПК-11);	ОПК-11	базовый	Методы и средства диагностирования состояния ЛА и АД Учебная практика Преддипломная практика ВКР
2	способностью контролировать техническое состояние и проводить функциональную диагностику объектов авиационной техники (ПК-13);	ПК-13	базовый	Эксплуатация АТ по техническому состоянию Методы прогнозирования технического состояния АТ Методы и средства диагностирования состояния ЛА и АД ВКР

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	7семестр	_____ семестр

Лекции (Л)	14	
Практические занятия (ПЗ)	-	
Лабораторные работы (ЛР)	16	
КСР	9	
Курсовая проект работа (КР)	-	
Расчетно - графическая работа (РГР)	-	
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	69	
Подготовка и сдача экзамена	-	
Подготовка и сдача зачета	1	
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет (с оценкой)	

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Физические основы надежности металлических материалов. Оценка работавших металлов по их механическим характеристикам. Природа изменения физико-механических характеристик металлов под нагрузкой. Появление и развитие трещин при работе металлических конструкций. Основные выводы.	2			2	8	12	Литература: [1], [3,5,9,12,14]	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
2	Повреждаемость авиационных конструкций при воздействии рабочих нагрузок. Повреждаемость от длительного приложения нагрузок. Повреждаемость при повторно-переменном нагружении. Повреждаемость при изнашивании. Повреждаемость от воздействия окружающей среды. Основные выводы.	2			2	8	12	Литература: [1], [3,5,9,12,14]	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
3	Оценка и использование диагностической информации при эксплуатации авиационных конструкций. Информационные основы технического диагностирования. Возникновение и оценка диагностической информации. Задачи технического диагностирования. Основные понятия и термины. Основные выводы.	2			1	8	11	Литература: [1], [3,5,9,12,14]	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
4	Классификационные методы распознавания при диагностировании. Вероятно-статистические методы распознавания. Диагностические методы	2		4	1	10	17	Литература: [1], [3,5,9,12,14]	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение,</i>

	поиска отказов в многокомпонентных системах. Основные выводы.								<i>обучение на основе опыта</i>
5	Прогнозирование состояний авиационных конструкций. Прогнозирование по параметрам, изменяющимся по закону монотонных или случайных функций. Прогнозирование по параметрам, изменяющимся по закону стационарных или случайных функций. Основные выводы.	2			1	10	13	Литература: [1], [3,5,9,12,14]	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
6	Диагностирование элементов авиационных конструкций. Методические основы диагностирования отказавших элементов авиационных конструкций. Неразрушающий контроль элементов авиационных конструкций. Основные выводы.	2		8	1	10	21	Литература: [1,2], [3,4,5,9,11-14]	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
7	Прикладные задачи диагностирования вертолетов. Диагностирование планера. Диагностирование жидкостных систем. Диагностирование авиационных двигателей. Основные выводы.	2		4	1	15	22	Литература: [1,2], [3,5-8,10,12].	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 100% от общего количества аудиторных часов по дисциплине.

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	4	Оценка технического состояния авиационной техники с применением токовых методов неразрушающего контроля	4
2	6	Оценка технического состояния авиационной техники с применением ультразвуковых методов неразрушающего контроля	4
3	7	Оценка и использование диагностической информации при эксплуатации авиационных конструкций	8

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Пивоваров В.А. Повреждаемость и диагностирование авиационных конструкций. М.: Транспорт, 2008–207с. (Эл. издание). *
2. Энциклопедия безопасности авиации. / Под ред. Н.С.Кулика. - 2008. - 1000с.
3. Техническая эксплуатация летательных аппаратов. Под ред. Смирнова Н.Н., М.: Транспорт, 2009 – 423 с. (Эл. издание). *
4. Шепель В.Т., Кузьменко М.Л., Сычев С.В. «Надежность, диагностика, контроль авиационных двигателей» – Рыбинск, 2001 – 350 с. *
5. Елисеев Ю.С., Крылов В.В. и др. «Технология эксплуатации, диагностики и ремонта ГТД» М.: Высш. Шк. 2002 – 355 с.
6. Биргер И.А. Техническая диагностика.- М.: Машиностроение, 1978.
7. ГОСТ 20911-89. Техническая диагностика. Термины и определения. -М.: Издательство стандартов, 1990. -14с.
8. Пивоваров В.А. Современные методы и средства неразрушающего контроля состояния авиационной техники. -М.: МИИГА, 1988. *

* - издание находится на реализующей рабочую программу кафедре

Дополнительная литература

1. Итоговая государственная аттестация выпускников специальности 160901 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: К.Ф.Галиуллин. – Уфа, 2010.- 133с. *
2. Пивоваров В. А. Повреждаемость и диагностирование авиационных конструкций: Учебник. - М.: Транспорт, 1994.
3. Пивоваров В.А., Машошин О.Ф. Дефектоскопия гражданской авиационной техники: Учебное пособие. — М.: Транспорт, 1997.
4. Пивоваров В.А., Машошин О.Ф. Методические указания по выполнению цикла лабораторных работ по дисциплине «Диагностика и неразрушающий контроль ЛА». М.: МГТУ ГА, 1998. – 80 с.
5. Неразрушающий контроль и техническая диагностика. Справочник. Под ред. Ключева В.В. М.: Машиностроение, 2005.
6. Пивоваров В.А. Диагностика летательных аппаратов и авиационных двигателей.- М.: МИИГА, 1990.-141 с. *
7. Практикум по дисциплине «Надежность и техническая диагностика» / УГАТУ; Сост. А.С. Гишваров. – Уфа; 2005. – 52с.

*** - издание находится на реализующей рабочую программу кафедре**

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

1. <http://www.aviaport.ru/directory/dict> - Словарь авиационных терминов (структурирован по алфавиту, имеются развернутые определения).
2. <http://www.aviaport.ru/directory/aviation> - Справочник по авиационной технике (достаточно полный справочник по авиационной технике отечественного и зарубежного производства).
3. <http://www.ndt.ru> - Сервер "Неразрушающий контроль в России".
4. <http://www.td.ru> - Техническая Диагностика.
5. <http://www.ndt.net> - Крупнейший англоязычный сайт посвященный НК.
6. <http://www.safeprom.ru> - Отраслевой информационно-аналитический центр SAFEPROM.RU - Экспертиза промышленной безопасности. Незащищенный контроль. Аналитические материалы. Рейтинг экспертных организаций. Учебные центры.
7. <http://www.mikroakustika.ru> - ООО Микроакустика - разработка и производство приборов и оборудования неразрушающего контроля.
8. <http://www.primexpo.ru/ndt> - Выставка NDT - крупнейшая в России международная выставка приборов и оборудования для промышленного неразрушающего контроля и технической диагностики.
9. Neicon [Электронный ресурс]: архив научных журналов / Министерство образования и науки Российской Федерации; Национальный электронно-информационный консорциум (Neicon) - [Москва]: Нэйкон, 2015.
10. ScienceDirect. MATHEMATICS [Электронный ресурс]: тематическая полнотекстовая коллекция научных журналов / Издательство "Elsevier" - [Амстердам]: Elsevier, 2015

Каждый обучающийся (магистрант) в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к следующим электронно-библиотечным системам (ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» <http://e-library.ufa-rb.ru>, Консорциум аэрокосмических вузов России <http://elsau.ru/>, Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ <http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xml+rus>), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

Обучающимся обеспечен доступ к электронным ресурсам и информационным справочным системам, перечисленным в таблице.

Электронно-библиотечные системы

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов (экз.)	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
	2	3	4	5
1.	ЭБС «Лань»	41716	С любого компьютера,	Договор ЕД-671/0208-14

	http://e.lanbook.com/		имеющего выход в Интернет, после регистрации в ЭБС по сети УГАТУ	от 18.07.2014. Договор № ЕД -1217/0208-15 от 03.08.2015
2.	ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» http://e-library.ufa-rb.ru	1225	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	ЭБС создается в партнерстве с вузами РБ. Библиотека УГАТУ – координатор проекта
3.	Консорциум аэрокосмических вузов России http://elsau.ru/	1235	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	ЭБС создается в партнерстве с аэрокосмическими вузами РФ. Библиотека УГАТУ – координатор проекта
4.	Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xml+rus	528	С любого компьютера по сети УГАТУ	Свидетельство о регистрац. №2012620618 от 22.06.2012

Электронные ресурсы

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
1.	Электронная библиотека диссертаций РГБ	885352 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014
2.	СПС «КонсультантПлюс»	2007691 экз.	По сети УГАТУ	Договор 1392/0403 -14 т 10.12.14
3.	СПС «Гарант»	6139026 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	ООО «Гарант-Регион, договор № 3/Б от 21.01.2013 (продлонгирован до 08.02.2016.)
4.	ИПС «Технорма/Документ»	36939 экз.	Локальная установка: библиотека УГАТУ-5 мест; кафедра стандартизации и метрологии-1 место; кафедра начертательной геометрии и черчения-1 место	Договор № АОСС/914-15 № 989/0208-15 от 08.06.2015.
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY* http://elibrary.ru/	9169 полнотекстовых журналов	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в НЭБ на площадке	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006

			библиотеки УГАТУ	
6.	Тематическая коллекция полнотекстовых журналов «Mathematics» издательства Elsevier http://www.sciencedirect.com	120 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Договор №ЭА-190/0208-14 от 24.12.2014 г.
7.	Научные полнотекстовые журналы издательства Springer* http://www.springerlink.com	1900 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ открыт по гранту РФФИ
8.	Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor& Francis Group* http://www.tandfonline.com/	1800 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках ГК от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и Государственной публичной научно-технической библиотекой России (далее ГПНТБ России)
9.	Научные полнотекстовые журналы издательства Sage Publications*	650 наимен. жрнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках ГК от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
10.	Научные полнотекстовые журналы издательства Oxford University Press* http://www.oxfordjournals.org/	275 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках ГК от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
11.	Научный полнотекстовый журнал Science The American Association for the Advancement of Science http://www.sciencemag.org	1 наимен. журнала.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках ГК от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
12.	Научный полнотекстовый журнал Nature компании Nature Publishing Group* http://www.nature.com/	1 наимен. журнала	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках ГК от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
13.	Научные полнотекстовые журналы Американского института физики http://scitation.aip.org/	18 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках ГК от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
14.	Научные полнотекстовые ресурсы Optical Society of America* http://www.opticsinfobase.org/	22 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках ГК от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
15.	База данных GreenFile компании EBSCO* http://www.greeninfoonline.com	5800 библиографич записей, частично с полными текстами	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход	Доступ предоставлен компанией EBSCO российским организациям-

			в Интернет	участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)
16.	Архив научных полнотекстовых журналов зарубежных издательств*- Annual Reviews (1936-2006) Cambridge University Press (1796-2011) цифровой архив журнала Nature (1869- 2011) Oxford University Press (1849–1995) SAGE Publications (1800-1998) цифровой архив журнала Science (1880 -1996) Taylor & Francis (1798-1997) Институт физики Великобритании The Institute of Physics (1874-2000)	2361 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)

Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

№	Программное обеспечение	Тип	Количество лицензий/ одновременных пользователей	Договор/ лицензия
1	Программный комплекс – операционная система семейства MicrosoftWindows	Неисключительно право использования в течение одного года	1800	договор ЭА-194/0503-15 от 17.12.2015г.
2	Программный комплекс семейства MicrosoftOffice для создания презентаций, электронных текстов и таблиц, обработки баз данных	Неисключительно право использования в течение одного года	1800	договор ЭА-194/0503-15 от 17.12.2015г.
3	Программный комплекс по управлению проектами MicrosoftProject	Неисключительно право использования в течение одного года	50	договор ЭА-194/0503-15 от 17.12.2015г.
4	Приложение для построения схем MicrosoftVisio	Неисключительно право использования в течение одного года	50	договор ЭА-194/0503-15 от 17.12.2015г.
5	Программный комплекс – серверная операционная система MicrosoftWindowsServer	Неисключительно право использования в течение одного года	50	договор ЭА-194/0503-15 от 17.12.2015г.
6	Право на использование программного обеспечения DrWebDesktopSecuritySuit	Продление подписки на 12 месяцев	415	договор №62/0503-16 от 21.01.2016г.
7	Право на использование KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	1 year Educational Renewal License	500	лицензии № 1150-150624-072213
8	Программное обеспечение антиплагиат	Неисключительное имущественное право на использование результата интеллектуальной	10000	Договор № ЕД-1755/0503-15

		деятельности программного обеспечения		
--	--	---------------------------------------	--	--

Образовательные технологии

При реализации дисциплины применяются классические образовательные технологии. При реализации дисциплины применяются интерактивные формы проведения практических занятий в виде проблемного обучения. Проблемное обучение ориентировано на то что, магистрант всегда работает с реальными данными, что требует от него адаптации собственных знаний по дисциплине, возможно, в том числе за счет их самостоятельного расширения, для решения конкретной задачи прогнозирования.

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в УГАТУ.

Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

№	Программное обеспечение	Тип	Количество лицензий/ одновременных пользователей	Договор/ лицензия
1	Программный комплекс – операционная система семейства MicrosoftWindows	Неисключительно право использования в течение одного года	1800	договор ЭА-194/0503-15 от 17.12.2015г.
2	Программный комплекс семейства MicrosoftOffice для создания презентаций, электронных текстов и таблиц, обработки баз данных	Неисключительно право использования в течение одного года	1800	договор ЭА-194/0503-15 от 17.12.2015г.
3	Программный комплекс по управлению проектами MicrosoftProject	Неисключительно право использования в течение одного года	50	договор ЭА-194/0503-15 от 17.12.2015г.
4	Приложение для построения схем MicrosoftVisio	Неисключительно право использования в течение одного года	50	договор ЭА-194/0503-15 от 17.12.2015г.
5	Программный комплекс – серверная операционная система MicrosoftWindowsServer	Неисключительно право использования в течение одного года	50	договор ЭА-194/0503-15 от

				17.12.2015г.
6	Право на использование программного обеспечения DrWebDesktopSecuritySuit	Продление подписки на 12 месяцев	415	договор №62/0503-16 от 21.01.2016г.
7	Право на использование KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	1 year Educational Renewal License	500	лицензии № 1150-150624-072213
8	Программное обеспечение антиплагиат	Неисключительное имущественное право на использование результата интеллектуальной деятельности программного обеспечения	10000	Договор № ЕД-1755/0503-15

При реализации дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Реализация дисциплины возможна с использованием сетевой формы.

Для достижения наиболее эффективных результатов освоения дисциплины при реализации различных видов учебной работы применяются информационные технологии (использование компьютерных тестирующих средств оценки уровня знаний обучаемых, использование мультимедийного сопровождения лекций, электронных мультимедийных учебных пособий и др.) и интерактивные методы и технологии обучения (проблемные лекции, лекции-визуализации, технология проблемного обучения, технология развития критического мышления, групповая работа), с учетом содержания дисциплины и видов занятий, предусмотренных учебным планом. Дистанционные образовательные технологии используются на этапах формирования индивидуальных заданий, консультирования и проверки их выполнения, подготовки научных публикаций по результатам выполнения индивидуальных заданий и для иных форм индивидуальной работы со студентами, так как эти задания могут являться отдельными частями ВКР магистра. При этом используются имеющиеся в университете системы MirapolisLMS (система дистанционного обучения) и MirapolisVirtualRoom, обеспечивающие освоение обучающимися дисциплины в полном объеме независимо от их места нахождения, а также способы доступа к информации в электронной информационно-образовательной среде организации.

№	Наименование	Доступ, количество одновременных пользователей	Реквизиты договоров с правообладателями
Ресурса			
1	СПС «КонсультантПлюс»	По сети УГАТУ, без ограничения	Договор 1392/0403-14 от 10.12.14
2	Электронная база диссертаций РГБ	По сети УГАТУ, без ограничения	Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014
3	СПС «Гарант»	По сети УГАТУ, без ограничения	ООО «Гарант-Регион, договор 291/-0107-14, от 25.04.14
Программного продукта			

1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	500 компьютеров	Лицензия 13C8-140128-132040
2	Программный комплекс – операционная система семейства MicrosoftWindows	1800	договор ЭА-194/0503-15 от 17.12.2015г.
3	Программный комплекс семейства MicrosoftOffice для создания презентаций, электронных текстов и таблиц, обработки баз данных	1800	договор ЭА-194/0503-15 от 17.12.2015г.
4	Программный комплекс по управлению проектами MicrosoftProject	50	договор ЭА-194/0503-15 от 17.12.2015г.
5	Приложение для построения схем MicrosoftVisio	50	договор ЭА-194/0503-15 от 17.12.2015г.
6	Программный комплекс – серверная операционная система MicrosoftWindowsServer	50	договор ЭА-194/0503-15 от 17.12.2015г.
7	Право на использование программного обеспечения DrWebDesktopSecuritySuit	415	договор №62/0503-16 от 21.01.2016г.
8	Право на использование KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	500	лицензии № 1150-150624-072213
9	Программное обеспечение антиплагиат	10000	Договор № ЕД-1755/0503-15

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебно-научные помещения и лаборатории в достаточной мере оснащены приборами и оборудованием, требуемым для реализации направления подготовки бакалавров **24.03.04 Авиастроение**. Материально-техническое обеспечение учебного процесса предусматривает проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, в соответствии с утвержденным учебным планом. Материально-техническая база обеспечивается наличием:

- лекционных аудиторий с современными средствами демонстрации;
- оборудования для оснащения междисциплинарных, межкафедральных, межкафедральных лабораторий, в том числе современного, высокотехнологичного оборудования, обеспечивающего реализацию ОПОП ВО с учетом направленности (профиля, специализации) подготовки;
- вычислительного и телекоммуникационного оборудования и программных средств, необходимых для реализации ОПОП ВО и обеспечения физического доступа к информационным сетям, используемым в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности;

- прав на объекты интеллектуальной собственности, необходимых для осуществления образовательного процесса и научно-исследовательской деятельности;
- помещений (аудитории), специально оборудованных для осуществления образовательного процесса с использованием сведений, составляющих государственную тайну, удовлетворяющие требованиям нормативных правовых документов по режиму секретности и технической защите информации;
- специальных средств вычислительной техники и программного обеспечения, предназначенных для осуществления образовательного процесса с использованием сведений, составляющих государственную тайну, удовлетворяющих требованиям нормативных правовых документов по режиму секретности и технической защите информации;
- музея авиационных двигателей(макеты: самолет МИГ-21, двигатели:ТВ7-117,ТС-12, НК-12, ВД-7М, Д-36, НК-8-4, ТВ2-117, ВД-100, ТА-8, ГТД-350, Д-136, Р27В-300, РД36-35ФВР, М601, АЛ-31Ф, ГТДЭ-117, РД-33, ТА-6А, ТГ-16М, М701, Т-56, ТВ3-117, ГТД-3Ф, АИ-24, АИ-20, Д-25В, Д-20П, РД-45(ВК-1), Р13-300, РД-9Ф, Р11Ф-300, АИ-25, Р29Б-300, РУ13-300, АШ-82В, ТС-21, РД-107(ЖРД), АШ-62, М14, КР-17А);
- специализированных учебных компьютерных классов для решения инженерных задач (2-507, 2-510);
- лабораторного испытательного комплекса «Аэропорт» для проведения учебных занятий, учебной практики (вертолет Ми-8, самолет Ту-134, испытательный стенд с двигателем ТА-6А);
- мультимедийные средства, аудиовизуальные средства в ауд. 2-507, 501, 503, 509.

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-методического совета

по направлению подготовки (специальности)

24.03.04 – «Авиастроение»

(шифр и наименование образовательной программы)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки (специальности)

24.03.04 – «Авиастроение»

(шифр и наименование образовательной программы)

реализуемой по форме обучения очной

(указать нужное: очной, очно-заочной (вечерней), заочной)

соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС


подпись

Гишваров А. С.

«4» 07 2016 г.
дата