

Образовательно-научный институт транспортных систем (ИТС)

« 22 » марта 2022 г.

Нижний Новгород, 2022

Рецензент: Корчагина Наталья Николаевна, начальник отдела подбора, оценки и развития персонала филиала ПАО «ОАК» - НАЗ «Сокол».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3+) по направлению подготовки 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ «12» сентября 2016 г. № 1165, на основании учебного плана, принятого УМС НГТУ: протокол № 7 от «14» марта 2019 г.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Кораблестроение и авиационная техника»
протокол заседания № 6 от « 11 » марта 2022 г.

И.о. зав. кафедрой _____ Н.В. Калинина
(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ №_24.05.07 –С-37

Начальник МО _____ / Н.Р. Булгакова
(подпись)

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И.Кабанина
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины .	4
4. Структура и содержание дисциплины	6
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	9
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	11
7. Информационное обеспечение дисциплины	12
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ	13
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	13
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины	14
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины	16
Рецензия на рабочую программу дисциплины	17
Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	18

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- получение студентами знаний по современным методам автоматизации инженерных расчётов.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- овладение порядком и последовательностью выполнения автоматизированных инженерных расчётов и закрепления полученных знаний на практике при выполнении лабораторно работ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является факультативной, изучается в 3 семестре, завершается зачётом.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Информатика», «Математика», «Физика», «Теоретическая механика».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формируемые компетенции и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине указаны в таблице 1.

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8. Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умение работать с компьютером как средством управления информацией.	Знать: сравнительные особенности различных, используемых в настоящий момент современных информационных технологий. для поиска. хранения, обработки, анализа информации при решении типовых задач профессиональной деятельности. Уметь: выбирать и применять средства информационных технологий с наибольшей ориентацией на решение конкретных типовых задач профессиональной деятельности. Владеть: современными информационными технологиями для поиска, хранения, обработки, анализа информации для решения типовых задач профессиональной деятельности.
ПК-1. Готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и	Знать: технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия, конструирования и проектирования летательных аппаратов, САПР летательных аппаратов.

естественнонаучных дисциплин (модулей).	Уметь: выбирать и использовать средства автоматизации проектирования ЛА. Владеть: навыками работы в существующих САПР; -навыками разработкой чертежей общего вида и компоновочных чертежей, разработкой конструктивных компоновочных чертежей.
---	--

Профессиональный стандарт: 32.003 Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов

Трудовая функция: D/01.7 Разработка технического задания, эскизного и технического проектов

Трудовые умения:

- использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации;
- использовать стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта.

Трудовые знания:

- технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия;
- основы САПР;
- ЕСКД.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Объем дисциплины (общая трудоёмкость) составляет 2 зачетные единицы (з.е), что составляет 72 часа, в том числе аудиторная работа с преподавателем 38 часов, самостоятельная работа студентов 34 часа. Распределение часов по видам работ по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2- Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов очного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		3
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	38	38
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	34	34
Лабораторные работы (ЛБ)	34	34
1.2. Внеаудиторная, в том числе:	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (лабораторные работы)	2	2
контактная работа на промежуточной аттестации	2	2
2. Самостоятельная работа (СРС)	34	34
Лабораторные работы (подготовка)	17	17
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным работам и т.д.)	10	10
Подготовка к зачёту	7	7

Дисциплина «Автоматизация инженерных расчётов» состоит из лабораторных работ. Содержание дисциплины по видам работ приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемы е) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)			Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализаци я в рамках Практичес кой подготовк и (трудоемко сть в часах)	Наименов ание разработа нного Электрон ного курса (трудоемк ость в часах)
		Контактная работа		Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лабораторные работы, час	КСР					
3 семестр								
ОПК-8, ПК-1	Раздел 1. Введение							
	Тема 1.1. Цели и задачи курса. Организация учебного процесса. Лабораторные работы. Литература по дисциплине.	0,5	-	-	-	-	0,5	не предусмот рен
ОПК-8, ПК-1	Раздел 2. Основы программирования на языке Python							
	Тема 1.1. Базовые сведения о Python	0,5	0,5	0,5	Подготовка к лабораторным работам, выполнение отчётов по лабораторным работам, чтение литературы по курсу	Лабораторные занятия: дискуссия, тренинг, работа в малых группах	9,5	не предусмот рен
	Тема 1.2. Установка Python	0,5		0,5				
	Тема 1.3. Интерактивный режим работы	0,5		0,5				
	Тема 1.4. Типы данных	0,5		0,5				
	Тема 1.5. Операции и логические операторы.	1		0,5				
	Тема 1.6. Ввод/вывод	1		0,5				
	Тема 1.7. Управляемые блоки кода в Python	1		0,5				
	Тема 1.8. Функции	1		0,5				
	Тема 1.9. Работа с библиотеками	1		0,5				
	Тема 1.10. Написание файлов исходного кода	1		0,5				
	Тема 1.11. Создание и использование собственных модулей	1	0,5					
ОПК-8, ПК-1	Раздел 2. Библиотека NumPy для работы с многомерными массивами							

	Тема 2.1. Общие сведения о библиотеке NumPy	0,5	0,5	0,5	Подготовка к лабораторным работам, выполнение отчётов по лабораторным работам, чтение литературы по курсу	Лабораторные занятия: дискуссия, тренинг, работа в малых группах	6	не предусмотрен
	Тема 2.2. Создание массивов NumPy	1		0,5				
	Тема 2.3. Доступ к элементам массива	1		0,5				
	Тема 2.4. Функции для работы с массивами	1		1				
	Тема 2.5. Универсальные функции	1		0,5				
	Тема 2.6. Работа с файлами	1		1				
ОПК-8, ПК-1	Раздел 3. Библиотека визуализации Matplotlib							
	Тема 3.1. Общие сведения о библиотеке Matplotlib	0,5	0,5	0,5	Подготовка к лабораторным работам, выполнение отчётов по лабораторным работам, чтение литературы по курсу	Лабораторные занятия: дискуссия, тренинг, работа в малых группах	7	не предусмотрен
	Тема 3.2. Создание простого графика с параметрами по умолчанию	1		0,5				
	Тема 3.3. Создание графика с настраиваемыми параметрами	1		1				
	Тема 3.4. Добавление нескольких панелей на график	1		0,5				
	Тема 3.5. Двумерные графики	1		0,5				
	Тема 3.6. Визуализация данных из текстовых файлов	1		0,5				
	Тема 3.7. Математические символы на графиках	1		0,5				
ОПК-8, ПК-1	Раздел 4. Библиотека SciPy для научных и инженерных расчётов							
	Тема 4.1. Общие сведения о библиотеке SciPy	0,5	0,5	0,5	Подготовка к лабораторным работам, выполнение отчётов по лабораторным работам, чтение литературы по курсу	Лабораторные занятия: дискуссия, тренинг, работа в малых группах	13	не предусмотрен
	Тема 4.2. Численное интегрирование	4		1				
	Тема 4.3. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	4		1				
	Тема 4.4. Интерполяция	4		1				
	Подготовка к зачёту, зачет	-	2	7			9	
	ИТОГО по дисциплине	34	4	34			38	
		72						

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: проверка знаний по темам лабораторных занятий, проверяется готовность к лабораторным занятиям, оценивается ход и результаты выполнения лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов предусматривает подготовку к лабораторным занятиям, работу с рекомендуемой литературой, выполнение лабораторных работ, включая написание отчётов, а также подготовку к зачёту.

Выполнение лабораторных работ является обязательным условием.

На лабораторных занятиях работа ведется в активной форме. Преподаватель объясняет материал по теме занятия, затем выдаёт студентам задание на самостоятельную работу. Часть заданий выполняется студентами самостоятельно на лабораторном занятии, часть вне аудитории.

Промежуточная аттестация осуществляется на зачёте в устной форме.

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Задания на лабораторных работах соответствуют темам занятий, приведённым в таблице 2 и являются практическим закреплением полученных студентами знаний.

Типовые зачётные вопросы для промежуточной аттестации приведены в разделе 11 настоящей РПД.

5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **балльно-рейтинговая / традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации знаний.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по двухбалльной системе «зачёт», «незачёт» (таблица 4).

Таблица 4

Шкала оценивания	зачёт
60-100	зачет
0-59	незачет

Критерии выставления оценок приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Оценка «незачёт» 0-59% от макс рейтинговой оценки контроля	Оценка «зачёт» 60-100% от макс рейтинговой оценки контроля
1	2
Не знает сравнительные особенности различных, используемых в настоящий момент современных информационных технологий. для поиска. хранения, обработки, анализа информации при решении типовых задач профессиональной деятельности, технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия, конструирования и проектирования летательных аппаратов, САПР летательных аппаратов. Не умеет выбирать и применять средства информационных технологий с наибольшей ориентацией на решение конкретных типовых задач профессиональной деятельности, выбирать и использовать средства автоматизации проектирования ЛА. Не владеет современными информационными технологиями для поиска, хранения, обработки, анализа информации для решения типовых задач профессиональной деятельности, навыками работы в существующих САПР; -навыками разработкой чертежей общего вида и компоновочных чертежей, разработкой конструктивных компоновочных чертежей.	Знает сравнительные особенности различных, используемых в настоящий момент современных информационных технологий. для поиска. хранения, обработки, анализа информации при решении типовых задач профессиональной деятельности, технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия, конструирования и проектирования летательных аппаратов, САПР летательных аппаратов. Умеет выбирать и применять средства информационных технологий с наибольшей ориентацией на решение конкретных типовых задач профессиональной деятельности, выбирать и использовать средства автоматизации проектирования ЛА. Владеет современными информационными технологиями для поиска, хранения, обработки, анализа информации для решения типовых задач профессиональной деятельности, навыками работы в существующих САПР; -навыками разработкой чертежей общего вида и компоновочных чертежей, разработкой конструктивных компоновочных чертежей.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Таблица 6

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке НГТУ
1	Капустин Н.М. и др. Автоматизация машиностроения. Учебник для вузов Рек. УМО по образованию в обл.автоматизированного машиностроения, М.: Высш.шк., 2003	21
2	Кондаков А.И. САПР технологических процессов. Учебник М.: Издательский центр «Академия», 2007	25
3	Ковшов А.Н. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения. Принципы, системы и технологии CALS. Учеб. пособие, рек. УМО вузов по обр. в обл. автомат. Машиностр. М.: Изд. Центр «Академия», 2007.	8

6.2. Справочно-библиографическая литература

Таблица 7

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке НГТУ
1	Машиностроение. Энциклопедия т. IV-21. Самолеты и вертолеты. Книга 2 Энциклопедия, М.: Машиностроение, 2004.	Библ. «Сокол» 7
2	Под ред. А.Г. Братухина Авиационное. Летательные аппараты, двигатели, системы, технологии М.: Машиностроение, 2002.	На каф. 2
3	Единые Нормы Летной Годности гражданских транспортных самолетов. 1985	1
4	Авиационные правила – 23, Нормы летной годности гражданских легких самолетов, 2019	https://sudact.ru/law/aviatsionnye-pravila-chast-23-normy-letnoi-godnosti/aviatsionnye-pravila/
5	Авиационные правила – 25, Нормы летной годности самолетов транспортной категории , 2009	https://sudact.ru/law/aviatsionnye-pravila-chast-25-normy-letnoi-godnosti/aviatsionnye-pravila/

6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Общие требования к оформлению пояснительных записок выпускных квалификационных работ и курсовых проектов: метод. указания для студентов института транспортных систем направлений подготовки 26.03.02, 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»

6.4. Периодические издания

- Журнал «Крылья Родины»;
- Журнал «Авиационная и ракетная техника»;
- Журнал «Авиация и космонавтика. Вчера, сегодня, завтра»;
- Журнал «Полет».

6.5. Интернет ресурсы

При выполнении лабораторных работ и во время подготовки к зачёту используются Интернет - ресурсы в поисковой системе yandex, а также:

<https://www.python.org/> - сайт языка программирования Python
<https://academy.yandex.ru/handbook/python> - основы Python, хендбук академии Яндекс
<https://pythonworld.ru/> - самоучитель по Python для начинающих
<https://numpy.org/> - сайт библиотеки numpy
<https://matplotlib.org/> - сайт библиотеки matplotlib
<https://scipy.org/> - сайт библиотеки scipy

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

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

Во время выполнения написания реферата, подготовки к занятиям используются: Интернет - ресурсы в поисковой системе yandex, а также:

Научная электронная библиотека e-LIBRARY.ru: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Научно-техническая библиотека НГТУ:

- Электронный адрес: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html> ;
- Электронный каталог книг: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html> ;
- Электронный каталог периодических изданий: <https://www.nntu.ru/content/nauka/resursy>

Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru> .

Электронные библиотечные системы:

- - ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): <http://www.studentlibrary.ru> ;
- ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/> ;
- ЭБС Юрайт <https://biblio-online.ru/> .

Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ

- Электронная библиотека: <http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/>

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 8 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 8 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	Озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	Специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	Версия для слабовидящих

Адаптированные образовательные программы (АОП) в образовательной организации не реализуются в связи с отсутствием в контингенте обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), желающих обучаться по АОП. Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Занятия по дисциплине «Проектирование самолетов» проводятся на базовом предприятии НАЗ «Сокол» - филиале АО «РСК «МиГ» в аудиториях учебного комбината. Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в таблице 9.

Таблица 9. Оснащенность аудиторий и помещений для лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
---	---	---	--

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория №5 учебного комбината НАЗ «Сокол» г. Нижний Новгород, Чаадаева, 1 учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Чаадаева, 1	Комплект демонстрационного оборудования: • ПК, с выходом на мультимедийный проектор,	Компетенция НАЗ «Сокол»
2	Аудитория №18 «Учебный класс авиационных конструкций» в учебном комбинате НАЗ «Сокол» г.Нижний Новгород, Чаадаева, 1 Учебный класс, оснащенный образцами авиационной техники для практического изучения конструкций 14-молетов, выполнения практических работ, г.Нижний Новгород, Чаадаева, 1	• Образцы конструкции препарированных самолетов МиГ-21УМ, М-101Т «Гжель», агрегаты конструкции самолета МиГ-31, МиГ-17 • Набор учебно-наглядных пособий, стенды систем • Комплект демонстрационного оборудования: • ПК – 1 шт. • Проектор – 1 шт.	Компетенция «НАЗ «Сокол»

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При необходимости, изучение дисциплины может быть организовано без непосредственного нахождения обучающегося на рабочем месте в вузе (дистанционная форма).

Для организации дистанционной работы направляется студентам ссылка для подключения.

В случае изучения в дистанционной форме, готовые отчёты по лабораторным работам направляются студентом в электронном виде преподавателю, ведущему практические занятия, для контроля и проверки. Защита отчётов по лабораторным работам осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

- веб-конференции (для проведения консультаций);
- Skype, Zoom (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту или другие мессенджеры.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

10.2. Методические указания для занятий лабораторного типа

В подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
 - качество оформления отчета по работе;
 - качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.
- итогах занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

10.3. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных лабораторных работ и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (таблица 10). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая:

- оценку вовлечённости студентов в групповое обсуждение на лабораторных занятиях;
- выполнение и защита лабораторных работ (темы лабораторных работ соответствуют темам лабораторных занятий, приведённым в таблице 3).

11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль осуществляется в форме устного собеседования. К промежуточной аттестации в допускаются студенты, успешно выполнившие и защитившие лабораторные работы.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
«АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТОВ»
образовательной программы высшего образования
по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»,
направленность (специализация) «Самолетостроение»;
квалификация выпускника – инженер

Корчагина Наталья Николаевна, начальник отдела подбора, оценки и развития персонала филиала ПАО «ОАК» - НАЗ «Сокол», (далее по тексту рецензент), провела рецензию рабочей программы дисциплины ОП ВО по указанному направлению, разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева» на кафедре «Кораблестроение и авиационная техника».

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам.

Программа дисциплины по цели, задачам и содержанию соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОП ВО не подлежит сомнению.

Закрепленные за дисциплиной компетенции не вызывают сомнения в свете профессиональной значимости и соответствия содержанию дисциплины.

Представленная Программа составлена с использованием современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины ОП ВО по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», направленность (специализация) «Самолетостроение» соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций у обучающихся.

Рецензент

**начальник отдела подбора, оценки и развития
персонала филиала ПАО «ОАК» - НАЗ «Сокол»**

(подпись)



Корчагина Н.Н.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТС

_____ Тумасов А.В.

подпись

ФИО

« ____ » _____ 202_ г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

« _____ »

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки специалистов

Направление подготовки: 24.05.03 «Самолето-и вертолетостроение»

Специализация: Самолетостроение

Форма обучения: очная

Год начала подготовки:

Курс _____

Семестр _____

а) В рабочую программу не вносятся изменения.

Программа актуализирована для **20**__ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

Разработчик (и): _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« ____ » _____ 202_ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Кораблестроение и авиационная техника» протокол № ____ « ____ » _____ 202_ г.

Заведующий кафедрой

«Кораблестроение и авиационная техника» _____ « ____ » _____ 202_ г.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой

«Кораблестроение и авиационная техника» _____ « ____ » _____ 202_ г.

Методический отдел УМУ: _____ « ____ » _____ 202_ г.