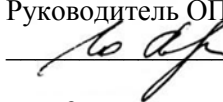




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП
 Ю.Н. Горчаков
« 9 » июня 2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой ТМиТТП
 С.М. Угаев
« 9 » июня 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Направление подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Профиль: «Подъёмно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»
Форма подготовки очная

курс 4 семестр 7
лекции 36 час.
практические занятия 36 час.
лабораторные работы 18 час.
в том числе с использованием МАО лек. 4 /пр. 8 /лаб. 4 час.
всего часов аудиторной нагрузки 90 час.
в том числе с использованием МАО 16 час.
самостоятельная работа 54 час.
в том числе на подготовку к экзамену 0 час.
контрольные работы (количество)
курсовая работа не предусмотрена
зачет 7 семестр
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования ДВФУ, утвержденного приказом ректора № 12-13-391 от 10.03.2016
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры транспортных машин и транспортно-технологических процессов, протокол № 10 от «08» июня 2016 г.

Заведующая (ий) кафедрой Угаев С.М.
Составитель (ли): Быканова А. Ю.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»			
Разработал: Быканова А. Ю.	Идентификационный номер: УМКД 3(50) 23.03.02 БЗ.В.ДВ.4	Контрольный экземпляр находится на кафедре Транспортных машин и транспортно-технологических процессов Инженерной школы ДВФУ	Лист 2 из 21

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»			
Разработал: Быканова А. Ю.	Идентификационный номер: УМКД 3(50) 23.03.02 Б3.В.ДВ.4	Контрольный экземпляр находится на кафедре Транспортных машин и транспортно-технологических процессов Инженерной школы ДВФУ	Лист 3 из 21

Аннотация дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования» разработана для студентов направления подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование».

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.6.1). Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении всех общетеоретических дисциплин учебного плана по направлению подготовки, так как при проектировании студент должен знать основные законы математики и математические методы обработки информации. В курсе дисциплины предусматривается изложение методов проектирования деталей и 3D моделирования объектов в системах автоматизированного проектирования, выбор необходимых инструментов и методов для упрощения проектирования различных деталей и механизмов.

Цель дисциплины: получение студентами навыков практической разработки и применения моделей, методов и средств автоматизированного проектирования технических систем при комплексной компьютеризации этапов проектирования.

Задачи дисциплины:

- овладение теоретическими и практическими методами построения систем автоматизированного проектирования;
- получение навыков составления расчетной модели систем автоматизированного проектирования и их элементов, а также анализа полученных результатов;
- проведение вычислительных экспериментов в области проектирования.

Для успешного изучения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»			
Разработал: Быканова А. Ю.	Идентификационный номер: УМКД 3(50) 23.03.02 БЗ.В.ДВ.4	Контрольный экземпляр находится на кафедре Транспортных машин и транспортно-технологических процессов Инженерной школы ДВФУ	Лист 4 из 21

- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;
- способность осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-4 способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Знает	Основные принципы функционирования современных интегрированных систем автоматизированного проектирования (САПР).
	Умеет	Работать с САПР в интерактивном режиме при постановке и решении конкретных задач
	Владеет	Проводить компьютерные исследования наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования с применением современных математических методов, технических и программных средств..
ПК-5 способность участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Знает	Российские и зарубежные САПР, их функциональность и возможность использования при проектировании.
	Умеет	Использовать САПР для проектирования конкретных изделий.
	Владеет	Средствами машинной графики, алгоритмами и программными средствами, используемыми при проектировании.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака) и презентация на основе современных мультимедийных средств.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»			
Разработал: Быканова А. Ю.	Идентификационный номер: УМКД 3(50) 23.03.02 БЗ.В.ДВ.4	Контрольный экземпляр находится на кафедре Транспортных машин и транспортно-технологических процессов Инженерной школы ДВФУ	Лист 5 из 21

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА 36 ЧАС.

МОДУЛЬ 1. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ (16 час.)

Тема 1. Введение в автоматизированное проектирование (2 час.)

Понятие проектирования. Принципы системного подхода. Уровни проектирования. Стадии проектирования. Модели и их параметры в САПР. Проектные процедуры. Жизненный цикл изделий. Структура САПР. Введение в CALS-технологии. Этапы проектирования автоматизированных систем

Тема 2. Средства обеспечения САПР (8 час.)

Математическое обеспечение САПР. Программное обеспечение САПР. Техническое обеспечение САПР. Информационное обеспечение САПР. Лингвистическое обеспечение САПР. Организационное обеспечение САПР.

Тема 3. Подготовка проектирования (2 час.)

Методология автоматизации проектирования. Декомпозиция технических систем. Виды взаимодействия среды с технической системой. Постановка оптимизационных задач. Этапы проектирования детали. Оценка качества проектирования. Этапы жизненного цикла изделия и деятельность по их реализации. Новые технологии и средства проектирования. Требования к системам автоматизированного проектирования.

Тема 4. Математическое обеспечение анализа проектных решений (4 час.)

Требования к математическим моделям и методам в САПР. Основные понятия теории графов. Представление топологических уравнений. Особенности эквивалентных схем механических объектов. Методы формирования математических моделей на макроуровне. Многовариантный

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»			
Разработал: Быканова А. Ю.	Идентификационный номер: УМКД 3(50) 23.03.02 БЗ.В.ДВ.4	Контрольный экземпляр находится на кафедре Транспортных машин и транспортно-технологических процессов Инженерной школы ДВФУ	Лист 6 из 21

анализ. Метод конечных элементов для анализа механической прочности. Методы логического моделирования.

МОДУЛЬ 2. САПР В ПРОИЗВОДСТВЕ (20 час.)

Тема 1. CAD/CAM/CAE системы (4 час.)

Назначение CAD/CAM/CAE систем. Распределение CAD/CAM/CAE систем по этапам ТПП. Уровни CAD/CAM/CAE систем. Модульность CAD/CAM/CAE систем. Интеграция в CAD/CAE/CAM системах.

Тема 2. Гибкие производственные системы (2 час.)

ГПС и интегрированные компьютеризированные производства (КИП).

Тема 3. CALS – технология (6 час.)

Назначение и области применения CALS – технологий. Стандарты CALS. Жизненный цикл изделия и его этапы. Возникновение концепции CALS и ее эволюция. Концептуальная модель CALS. Базовые принципы CALS. Технические и экономические преимущества CASL. Лингвистическое обеспечение САПР.

Тема 4. Управление проектами (4 час.)

Интегрированная информационная среда. Безбумажное представление информации. Параллельный инжиниринг. Реинжиниринг бизнес-процессов. Базовые управленческие технологии. Управление проектами и заданиями. Управление ресурсами. Управление качеством. Базовые технологии управления данными и информационные модели.

Тема 5. Технологии информационной поддержки этапов жизненного цикла изделий (4 час.)

Структура стандартов STEP. PDM — управление проектными данными. Интегрированная логистическая поддержка. Интерактивные электронные технические руководства. Стандарт AESMA S1000D. Электронная цифровая подпись. Стандарты управления качеством промышленной продукции.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»			
Разработал: Быканова А. Ю.	Идентификационный номер: УМКД 3(50) 23.03.02 БЗ.В.ДВ.4	Контрольный экземпляр находится на кафедре Транспортных машин и транспортно-технологических процессов Инженерной школы ДВФУ	Лист 7 из 21

Организация в STEP информационных обменов. Интегрированные ресурсы и компоненты в STEP. Прикладные протоколы STEP.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные работы (18 час.)

Лабораторная работа №1. Создание сборки (4 часа)

Ознакомление с базовыми понятиями и командами САПР SolidWorks для создания сборки: фиксированная деталь, привязка плоскостей детали к плоскостям сборки. Изучение типов взаимосвязей элементов различных деталей в сборке: параллельность, совпадение, расстояние, коллинеарность, под углом, перпендикулярность, касание, концентричность, корадальность. Выполнение самостоятельного задания

Лабораторная работа №2. Создание сборки (2 часа)

Анализ сборочного узла. Переназначение взаимосвязей. Изменение параметров отдельных деталей не выходя из сборки.

Лабораторная работа №2. Создание сборки с применением встроенной библиотеки крепежных элементов (2 часа).

В созданную на предыдущем уроке сборку добавляем болты, гайки и шайбы. Просмотр имеющихся библиотек подшипников, штифтов, винтов и колец. Выполнение самостоятельного задания

Лабораторная работа №3. Создание сборки с импортированием моделей из других САД программ (4 часа).

Создание сборки электронного узла с импортированием сборок электронных плат в формате parasolid, step.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»			
Разработал: Быканова А. Ю.	Идентификационный номер: УМКД 3(50) 23.03.02 БЗ.В.ДВ.4	Контрольный экземпляр находится на кафедре Транспортных машин и транспортно-технологических процессов Инженерной школы ДВФУ	Лист 8 из 21

Лабораторная работа №4. Создание сборки агрегата их нескольких подборок (4 часа).

Редактирование сборок и подборок.

Лабораторная работа №5. Создание сборки с применением встроенной библиотеки подшипников (2 часа).

Создание сборки шпиндельного узла с применением стандартных элементов подшипник и штифта.

Практические занятия (36 час.)

Практическое занятие №1. Изучение рынка САПР (4 часа)

Обзор программ САПР по различным отраслям хозяйственной деятельности (машиностроение, строительство, самолетостроение, медицина, дизайн и производство мебели).

Практическое занятие №2. Обзор российских САПР (4 часа).

T-FLEX CAD — российская САПР для машиностроения

КОМПАС — САПР с возможностями оформления конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД.

Базис-Мебельщик, КЗ – российские САПР по проектированию мебели.

Практическое занятие №3 Обзор иностранных САПР (4 часа).

Autodesk - система трехмерного твердотельного проектирования для разработки машиностроительных изделий (подразделы : AutoCAD и Autodesk Inventor). Cadmech - универсальная САПР для машиностроения. CATIA - САПР для аэрокосмической промышленности. SolidWorks - универсальная САПР для машиностроения. Pro/Engineer — универсальная САПР для машиностроения

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»			
Разработал: Быканова А. Ю.	Идентификационный номер: УМКД 3(50) 23.03.02 БЗ.В.ДВ.4	Контрольный экземпляр находится на кафедре Транспортных машин и транспортно-технологических процессов Инженерной школы ДВФУ	Лист 9 из 21

Практическое занятие №4. Изучение основных понятий и базовых принципов строения программы автоматизированного проектирования SolidWorks (4 часа).

Концепция работы программы. Структура построения моделей деталей и сборок.

Практическое занятие №5. Изучение различных уровней программы автоматизированного проектирования SolidWorks (4 часа).

SolidWorks . SolidWorks Professional, SolidWorks Premium. Перечень решаемых задач и конфигурации систем.

Практическое занятие №6. Изучение прикладных программных модулей САПР SolidWorks (4 часа).

Toolbox, FeatureWorks, Utilities, Task Scheduler, PhotoWorks, Animator, 3D Instant Website, eDrawings Professional .

Практическое занятие №7. Узкопрофильные компоненты программы САПР SolidWorks (4 часа).

Routing - проектирование трубопроводов и электрожгутов с использованием библиотек стандартных элементов.

COSMOSWorks Designer - расчет на прочность конструкций в упругой зоне, постановка и решение контактных задач, расчет сборок; преимущество результатов расчетов COSMOSXpress.

COSMOSMotion - решение задач кинематики и динамики.

CosmosFloworks – моделирование течения жидкостей и газов

Photoworks - создание презентационной графики; фотореалистичное отображение модели

Практическое занятие №8. Работа в модуле Photoworks (4 часа).

Создание эффектных изображений для презентаций. Создание сложных визуальных эффектов . Создание заднего плана в стиле фотостудии для усиления эффекта отображения деталей и сборок.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»			
Разработал: Быканова А. Ю.	Идентификационный номер: УМКД 3(50) 23.03.02 БЗ.В.ДВ.4	Контрольный экземпляр находится на кафедре Транспортных машин и транспортно-технологических процессов Инженерной школы ДВФУ	Лист 10 из 21

Практическое занятие №9. Обзор периодической литературы по проблемам САПР (2 часа).

Журналы “САПР и графика”, “ANSYS Advantage”, «САПР и ГИС автомобильных дорог», “КомпьюАрт”.

Практическое занятие №10. Обзор конференций и выставок по проблемам САПР. (2 часа).

Конференции “Созвездие САПР”, “Инновации в САПР”, “САПР и моделирование в современной электронике”, “ Системы проектирования, технологической подготовки производства и управления этапами жизненного цикла промышленного продукта (CAD/CAM/PDM-2017)”.

III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Вопросы к зачету

1. Средства обеспечения САПР
2. Математическое обеспечение САПР
3. Программное обеспечение САПР
4. Техническое обеспечение САПР
5. Информационное обеспечение САПР
6. Лингвистическое обеспечение САПР
7. Организационное обеспечение САПР
8. Методология автоматизации проектирования
9. Декомпозиция технических систем
10. Виды взаимодействия среды с технической системой
11. Постановка оптимизационных задач
12. Этапы проектирования детали
13. Оценка качества проектирования
14. Этапы жизненного цикла изделия и деятельность по их реализации

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»			
Разработал: Быканова А. Ю.	Идентификационный номер: УМКД 3(50) 23.03.02 БЗ.В.ДВ.4	Контрольный экземпляр находится на кафедре Транспортных машин и транспортно-технологических процессов Инженерной школы ДВФУ	Лист 11 из 21

15. Новые технологии и средства проектирования
16. Требования к системам автоматизированного проектирования
17. Назначение CAD/CAM/CAE систем
18. Распределение CAD/CAM/CAE систем по этапам ТПП
19. Уровни CAD/CAM/CAE систем
20. Модульность CAD/CAM/CAE систем
21. Интеграция в CAD/CAE/CAM системах
22. Интеграция инструментальных средств и специализированных САПР
23. Гибкие производственные системы (ГПС) и интегрированные компьютеризированные производства (КИП)
24. Назначение и области применения CALS – технологий
25. Стандарты CALS
26. Жизненный цикл изделия и его этапы
27. Возникновение концепции CALS и ее эволюция
28. Концептуальная модель CALS
29. Базовые принципы CALS Технические и экономические преимущества CASL
30. Интегрированная информационная среда
31. Безбумажное представление информации
32. Параллельный инжиниринг
33. Реинжиниринг бизнес-процессов
34. Базовые управленческие технологии
35. Управление проектами и заданиями
36. Управление ресурсами
37. Управление качеством
38. Базовые технологии управления данными и информационные модели

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»			
Разработал: Быканова А. Ю.	Идентификационный номер: УМКД 3(50) 23.03.02 БЗ.В.ДВ.4	Контрольный экземпляр находится на кафедре Транспортных машин и транспортно-технологических процессов Инженерной школы ДВФУ	Лист 12 из 21

IV. ТЕМАТИКА И ПЕРЕЧЕНЬ КУРСОВЫХ РАБОТ И РЕФЕРАТОВ

Курсовая работа и рефераты не предусмотрены

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Кунву Ли, Основы САПР (Principles of CAD/CAM/CAE Systems) – Изво «Питер», 2004, 560 стр.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:359915&theme=FEFU>

2. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 192 с. — ISBN 978-5-94074-551-8

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:668686&theme=FEFU>

3. Муромцев Ю. Л., Муромцев Д. Ю., Тюрин И. В. и др. Информационные технологии в проектировании радиоэлектронных средств: учеб. пособие для студ. высш. учебн. заведений. — М.: Издательский центр "Академия", 2010. — 384 с. — ISBN 978-5-7695-6256-3

4. Норенков И. П. Основы автоматизированного проектирования: учеб. для вузов. — 4-е изд., перераб. и доп.. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. — 430 с. — ISBN 978-5-7038-3275-2

4. Норенков И. П. Основы автоматизированного проектирования: учеб. для вузов. — 4-е изд., перераб. и доп.. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. — 430 с. — ISBN 978-5-7038-3275-2

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:252021&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. SketchUp. Методические указания по автоматизации проектирования / Сост. Д.А. Егоров. Казань: КГАСУ, 2012. — 40 с.

2. Колчин А.Ф., Овсянников М.В., Стрекалов А.Ф., Сумароков С.В. Управление жизненным циклом продукции. — М.: Анахарсис, 2002.

3. Электронный журнал «САПР и графика» - www.sapr.ru.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»			
Разработал: Быканова А. Ю.	Идентификационный номер: УМКД 3(50) 23.03.02 БЗ.В.ДВ.4	Контрольный экземпляр находится на кафедре Транспортных машин и транспортно-технологических процессов Инженерной школы ДВФУ	Лист 13 из 21

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Программа SOLIDWORKS 2016.
- 2.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Основы автоматизированного проектирования» используется учебный компьютерный класс (ауд. Е422 учебного корпуса ДВФУ) с количеством мест 28 человек, общей площадью 80 м², оснащенная сервером Core 2 duo 2,67 GHz, рабочими местами (в составе монитор Самсунг, терминал HP Compaq t1535), мультимедийным комплексом (ноутбук Lenovo, проектор Benq, экран, акустическая система), программное обеспечение SPSS Statistics, демонстрационными стендами.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»			
Разработал: Быканова А. Ю.	Идентификационный номер: УМКД 3(50) 23.03.02 БЗ.В.ДВ.4	Контрольный экземпляр находится на кафедре Транспортных машин и транспортно-технологических процессов Инженерной школы ДВФУ	Лист 14 из 21

Приложение 1



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
 (ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
 РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
 по дисциплине «Основы автоматизированного проектирования»

Направление подготовки – 23.03.02, «Наземные транспортно-технологические комплексы»
 Бакалаврская подготовка программа «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины
 и оборудование»

Форма подготовки очная

Владивосток
2016

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»			
Разработал: Быканова А. Ю.	Идентификационный номер: УМКД 3(50) 23.03.02 БЗ.В.ДВ.4	Контрольный экземпляр находится на кафедре Транспортных машин и транспортно-технологических процессов Инженерной школы ДВФУ	Лист 15 из 21

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1.09 - 25.12	Написание эссе	41	Наличие эссе

Эссе.

Характеристика задания: направлено на формирование умения кратко и грамотно написать свое отношение на заданную тему.

Требования к представлению и оформлению: оформляется в рукописном варианте в виде краткого сочинение небольшого объема по заданной теме, написанное в свободной, индивидуально-авторской манере изложения.

Критерии оценки выполнения: наличие эссе – *зачтено*, отсутствие – *незачтено*.

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

По мере освоения практических занятий по тематике дисциплины предусмотрено выполнение самостоятельной работы, что позволяет углубить и закрепить конкретные практические знания, полученные на практических занятиях. Занятия проводятся в специализированной лаборатории, оснащенной современным оборудованием и необходимыми техническими средствами обучения. Для изучения и полного освоения программного материала по дисциплине используется учебная, справочная и другая литература, рекомендуемая настоящей программой, а также профильные периодические издания.

В рамках реализации компетентного подхода в учебном процессе с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при проведении практических занятий широко используются активные и

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»			
Разработал: Быканова А. Ю.	Идентификационный номер: УМКД 3(50) 23.03.02 БЗ.В.ДВ.4	Контрольный экземпляр находится на кафедре Транспортных машин и транспортно-технологических процессов Инженерной школы ДВФУ	Лист 16 из 21

интерактивные формы обучения (разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой.

При подготовке к практическим занятиям обучающиеся конспектируют материал, готовятся ответы по приведенным вопросам по темам практических занятий. Дополнительно к практическому материалу самостоятельно изучают вопросы по пройденным темам, используя при этом учебную литературу из предлагаемого списка, периодические печатные издания, научную и методическую информацию, базы данных информационных сетей (Интернет и др.).

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»			
Разработал: Быканова А. Ю.	Идентификационный номер: УМКД 3(50) 23.03.02 БЗ.В.ДВ.4	Контрольный экземпляр находится на кафедре Транспортных машин и транспортно-технологических процессов Инженерной школы ДВФУ	Лист 17 из 21

Приложение 2



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине **«Основы автоматизированного проектирования»**

Направление подготовки – 23.03.02, «Наземные транспортно-технологические комплексы»
Бакалаврская подготовка программа «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины
и оборудование»

Форма подготовки очная

**Владивосток
2016**

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»			
Разработал: Быканова А. Ю.	Идентификационный номер: УМКД 3(50) 23.03.02 Б3.В.ДВ.4	Контрольный экземпляр находится на кафедре Транспортных машин и транспортно-технологических процессов Инженерной школы ДВФУ	Лист 18 из 21

**Паспорт
фонда оценочных средств по дисциплине
«Основы автоматизированного проектирования»**

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций	
	способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования (ПК-4);	Знает
Умеет		Решать стандартные задачи профессиональной деятельности, работать на компьютере, применяя современные информационно-телекоммуникационные технологии, включая удаленную работу и работу в сети Интернет.
Владеет		Методами проектирования, моделирования и навыками работы в специализированных программах компьютерной обработки изображений.
способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин (ПК-5);	Знает	Основы ведения проектно-конструкторских работ
	Умеет	Участвовать в коллективном решении задач диагностики механизмов и агрегатов
	Владеет	Работой на персональном компьютере с применением современных специализированных программ, в том числе в режиме реального времени.

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы/ темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел 1. Теоретические основы компьютерной графики.	ПК-4	Знает	Контрольная работа ПР-2	Комплект контрольных заданий по вариантам (вопросы 1-29)
	Умеет				
	Владеет				
2	Раздел 4. Компьютерная графика, дополнительные сведения	ПК-5	Знает	Эссе ПР-4	Темы эссе (вопросы 30-38)
	Умеет				
	Владеет				

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»			
Разработал: Быканова А. Ю.	Идентификационный номер: УМКД 3(50) 23.03.02 БЗ.В.ДВ.4	Контрольный экземпляр находится на кафедре Транспортных машин и транспортно-технологических процессов Инженерной школы ДВФУ	Лист 19 из 21

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» проводится в форме контрольных мероприятий: защиты контрольной работы, защиты проекта самостоятельной подготовки, собеседования по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем. Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний; (опрос)
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы; (контрольная работа)
- результаты самостоятельной работы. (контрольная работа)

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Автоматизированного проектирования» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Компьютерная графика в отрасли» предусматривает устный опрос в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов. В качестве оценочного средства используются экзаменационные билеты.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»			
Разработал: Быканова А. Ю.	Идентификационный номер: УМКД 3(50) 23.03.02 БЗ.В.ДВ.4	Контрольный экземпляр находится на кафедре Транспортных машин и транспортно-технологических процессов Инженерной школы ДВФУ	Лист 20 из 21

Критерии выставления оценки студенту на экзамене и зачете по дисциплине «Автоматизированного проектирования»:

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям <i>Дописать оценку в соответствии с компетенциями. Привязать к дисциплине</i>
100-86	«зачтено»/ «отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по методологии научных исследований.
85-76	«зачтено»/ «хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал по , грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
71-61	«зачтено»/ «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала по , но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-50	«не зачтено»/ «не удовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала по, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно»

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы автоматизированного проектирования»			
Разработал: Быканова А. Ю.	Идентификационный номер: УМКД 3(50) 23.03.02 БЗ.В.ДВ.4	Контрольный экземпляр находится на кафедре Транспортных машин и транспортно-технологических процессов Инженерной школы ДВФУ	Лист 21 из 21

		ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
--	--	--

Зачетно-экзаменационные материалы

При оценке знаний студентов итоговым контролем учитывается объем знаний, качество их усвоения, понимание логики учебной дисциплины, место каждой темы в курсе. Оцениваются умение свободно, грамотно, логически стройно излагать изученное, способность аргументировано защищать собственную точку зрения.