


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства  
Кафедра «Городское строительство, архитектура и дизайн»

Утверждено на заседании кафедры ГСАиД  
« 26 » 01 2022 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой ГСАиД  
 К.А. Головин

### **Методические указания**

по производственной практике  
(проектно-технологической практике)

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
54.03.01 Дизайн

с направленностью (профилем)  
Промышленный дизайн

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 540301-03-22

Тула 2022 г.

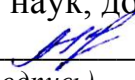
**Разработчик(и) методических указаний**

Кошелева Алла Александровна, проф. каф. ГСАиД, д-р техн. наук, доц.

---

*(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)*

---



*(подпись)*

## 1 Цели и задачи производственной практики

Профессиональная подготовка студентов по напр. 54.03.01 «Дизайн» профиля «Промышленный дизайн» на третьем курсе завершается прохождением «Производственной практики».

Практика студентов высших учебных заведений является составной частью образовательной программы высшего образования.

Производственная практика направлена на совершенствование навыков проектирования, приобретение практических навыков работы по специальности в реальных условиях проектной организации, закрепление и углубление знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана.

**Целью** прохождения практики является закрепление навыков разработки промышленных изделий с заданными функциями.

**Задачами** прохождения практики являются:

- расширение и закрепление теоретических знаний, полученных при теоретическом обучении по базовым дисциплинам;
- разработка концептуального решения оборудования (выставочного);
- формирование навыков конструкторско-художественного проектирования изделий, оборудования (выставочного и пр.);
- проведение функционального и эргономического анализа;
- изучение конструктивных особенностей исследуемых изделий;
- формирование навыков анализа особенностей отдельных промышленных изделий и оборудования, их сравнительного анализа;
- совершенствование навыков эскизного поиска формообразования промышленных изделий;
- развитие интереса к профессиональной деятельности дизайнера.

## 2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Практика проводится в 6 семестре.

Знания, умения и владения, сформированные при прохождении практики, необходимы для успешного освоения последующих дисциплин (модулей): «Проектирование в промышленном дизайне», производственная практика (4 курс), выпускная квалификационная работа.

### 3 Перечень планируемых результатов при прохождении практики

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

#### **Знать:**

- 1) теоретические основы и методы проектирования (код компетенции - ОПК-4, код индикатора – ОПК-4.1),
- 2) виды графических и художественных средств для передачи образности (код компетенции - ОПК-4, код индикатора – ОПК-4.1),
- 3) основы конструирования и макетирования (код компетенции - ОПК-4, код индикатора – ОПК-4.1).

#### **Уметь:**

- 1) определять структуру исследуемого изделия (код компетенции - ОПК-4, код индикатора – ОПК-4.2);
- 2) решать проектные задачи на различную тематику разного уровня сложности (код компетенции - ОПК-4, код индикатора – ОПК-4.2);
- 4) создавать пространственные композиции с использованием различных техник (код компетенции - ОПК-4, код индикатора – ОПК-4.2);
- 5) выполнять технические чертежи (код компетенции - ОПК-4, код индикатора – ОПК-4.2);
- 6) планировать процесс проектирования (код компетенции - ОПК-4, код индикатора – ОПК-4.2).

#### **Владеть:**

- 1) навыками работы с основными графическими материалами и техниками (гуашь, акварель, сангина, пастель, карандаш и др.) (код компетенции - ОПК-4, код индикатора – ОПК-4.3);
- 2) приемами и способами сочетания различных геометрических и бионических форм (код компетенции - ОПК-4, код индикатора – ОПК-4.3);
- 3) методами проектирования (код компетенции - ОПК-4, код индикатора – ОПК-4.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

### 4 Форма и способы проведения практики

Производственная практика является обязательной и представляет собой вид

учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

**Базы практик.** Для реализации успешного практического обучения осуществляется обоснованный подбор баз практик, обладающих соответствующими характеристиками, наличием квалифицированных специалистов.

Базами практики являются музеи и выставочные комплексы.

Практика проводится в сторонних организациях или на кафедре и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Форма проведения практики – дискретно по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Руководство студентами в период производственной практики осуществляется ведущими преподавателями кафедры и специалистами базовых предприятий.

Студенты получают задание разработать комплекс выставочного оборудования для музеев или тематической выставки.

Для этого студенты посещают музеи, выставки, историко-архитектурные памятники (например, Музея «Ясная Поляна», «Музея В.Д.Поленова» и т. п.), знакомятся с конструктивными особенностями существующего выставочного оборудования.

Программа «Производственной практики» третьего курса является органическим продолжением дисциплин, предусмотренных учебным планом. В предлагаемую тематику практики входит рисовальная практика, зарисовки различными материалами, этюды, наброски. Задания носят не только познавательный, но и учебно-методический характер.

Практический курс проводится в летний период, после завершения теоретического обучения и сдачи экзаменационной сессии.

Руководители практики от высших учебных заведений:

- устанавливают связь с руководителями практики от организации и совместно с ними составляют рабочую программу проведения практики;
- разрабатывают тематику индивидуальных заданий; принимают участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещения их по видам работ;
- осуществляют контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием; оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной (квалификационной работе);
- оценивают результаты выполнения студентами программы практики.

Руководитель оказывает студенту консультационную и методическую помощь в организации работы, изучении предметной области, специальной литературы по поставленной проблеме, сбору материалов к и подготовке работ. Студент регулярно посещает консультации и предоставляет работы.

Выделяют следующие виды работы, предусмотренной в период прохождения практики:

- репродуктивная – самостоятельное изучение материала (с использованием учебников, учебных пособий, каталогов и т.д.); использование компьютерной техники;
- поисково-аналитическая и практическая – зарисовки оборудования с необходимыми комментариями, анализ экспозиции, сравнительный анализ; поиск литературы, составление библиографии и т.д.;
- творческая (научно-исследовательская) – участие в научно-исследовательской работе: подготовка сообщения на актуальную тему для выступления на научной конференции.

По окончании практики студенты представляют полный объем работ по практике.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

## **5 Содержание и структура производственной практики**

### **5.1 Содержание разделов производственной практики**

Художественно-конструкторская разработка промышленных изделий (оборудования)

1. Получение задания на проектирование.
2. Предпроектный поиск.
3. Эскизный поиск.
4. Выбор концептуального решения.
5. Художественно-конструкторский анализ
  - 5.1. Функциональный анализ.
  - 5.2. Конструкция. Материал. Технология.
  - 5.3. Эргономический анализ.
  - 5.4. Композиция. Цветовое решение.
6. 3Д проектирование.
7. Оформление отчета и представление графического материала.

### **5.2. Рекомендации по выполнению этапов производственной практики**

#### **1. Получение задания на проектирование.**

Задание разрабатывается руководителем практики. Утверждается план работы студента.

Проводится экскурсия в музеи Тулы или городов области.

Во время изучения экспозиции студенты должны:

- Определить тематику и логику построения экспозиции.

- Оценить удобство расположения экспонатов, их доступность для изучения, освещенность, наличие информации;
- Определить наиболее интересные с точки зрения цели исследования фрагменты экспозиции.
- Проанализировать отдельные элементы выставочного оборудования с учетом конкретных учебных задач, решаемых во время самостоятельной работы.

## **2. Предпроектный поиск.**

Проводится предварительный анализ проектной ситуации, формулируется художественно-конструкторская проблема, цель проектирования, новизна работы, обосновывается необходимость ее проведения.

Дается характеристика современного состояния вопроса, определяется потребность в изделии и сфера потребления, характер спроса и сбыта, комплекс технологических требований, место изделия в комплексе функционально связанных с ним вещей и другие вопросы социально-экономического характера. Дизайнер должен знать и учитывать перспективы развития техники и технологии, прогрессивные методы промышленного производства продукции данного типа.

Проводится патентный поиск, анализируются прототипы изделия по чертежам и образцам. Используются периодические издания, перспективы отечественных и зарубежных фирм, каталоги промышленных и художественно-конструкторских выставок и ярмарок, промышленные каталоги, научно-технические журналы, ежегодные систематическо-нумерационные указатели авторских свидетельств и патентов, официальные бюллетени, издаваемые ведомствами по изобретательству различных стран, отраслевые реферативные журналы, журналы зарубежных промышленных фирм, издания зарубежных информационных фирм.

## **3. Эскизный поиск.**

Дизайнер предлагает свою оригинальную конструкцию (3-6 вариантов) изделия и обосновывает новизну: в оригинальной форме, выборе материала, сочетании различных материалов и т.д.

Работа сопровождается выполнением графических эскизов. Эскизы выполняются в черно-белом изображении (карандаш, перо, кисть) или в цвете.

В поисках композиционного решения, при необходимости, следует использовать объемно-изобразительные средства - макеты. Предварительные макеты выполняются в уменьшенном масштабе, из податливого материала (пластилина, эглины, скульптурной глины) или твердого (гипса, дерева, металла, пластмассы).

## **4. Выбор варианта художественного решения.**

Учитывается оригинальность формы, новизна.

Следует рассмотреть для каждого варианта габаритные размеры, вес, мощность, мобильность, универсальность, расширение диапазона рабочих характеристик, возможные разновидности, дополнительные функции.

Подробный сопоставительный анализ новых решений завершается выбором одного из вариантов. Представляется обоснование выбора конкретной конструкции изделия.

## **5. Художественно-конструкторский анализ**

### **5.1. Функциональный анализ.**

Функциональные признаки характеризуют основное назначение предмета (для жилых, общественных, производственных помещений и т.д.), использование его с наибольшей пользой, совершенство выполнения основной функции и вспомогательных операций, универсальность применения.

### **5.2. Конструкция. Материал. Технология.**

Анализируются:

- технические условия (вес, габариты, перемещения в пространстве);
- рациональность общей кинематики конструкции и компоновки изделия (кинематические цепи должны быть короткими);
- рациональность деления изделия на узлы, возможность независимой сборки, удобство монтажа и регулирования; способы установки и крепления;
- номенклатура марок материала, использование оригинальных материалов.

При неправильном выборе материалов приходится прибегать к дополнительным конструктивным средствам (ребрам жесткости, утолщению стенок), а это ухудшает внешний вид изделия, увеличивает трудоемкость;

- технология производства; методы получения данной формы (ковка, литье, штамповка и т.д.).
- использование простых геометрических форм деталей, заготовок;
- использование покупных изделий;
- стандартизация и унификация деталей, позволяющая сократить сроки и трудоемкость освоения изделий, многократно использовать технологическую оснастку, увеличить долговечность изделия, применять уже испытанные конструкции.

### **5.3. Эргономический анализ.**

Эргономические и экологические признаки обеспечивают социальную эффективность техники, содействуют гуманизации человеческой жизни в любой ее сфере.

Чтобы создать удобные в быту и работе изделия, надо знать психофизиологические особенности человека, закономерности зрительного восприятия человека, антропометрические данные, моторику человека, исследовать освещенность, шум, температуру, а также удобство расположения органов управления, читаемость надписей.

### **5.4. Композиция. Цветовое решение**

Анализ декоративной функции изделия, рассматривается рациональность формы, целостность композиции, композиционные связи между элементами формы,



информационная выразительность, совершенство производственного исполнения и стабильность товарного вида.

Анализируются закономерности образования формы данного изделия, при этом учитывают формы окружающей среды, назначение помещения, в котором будет функционировать изделие, стилистическая и пластическая однородность форм.

#### **6. 3Д проектирование.**

Проектирование осуществляется с использованием трехмерной графики на основе пакета программ 3D Studio MAX.

#### **7. Оформление отчета и представление графического материала.**

Пояснительная записка должна содержать следующие элементы:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- главы основной части;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

Основная часть включает:

- краткое изложение поставленной задачи;
- требования к художественно-конструкторской разработке;
- характеристику тенденций развития изделия;
- описание проекта;
- эргономическое обоснование;
- сравнительные компоновочные схемы;
- требования к технологии изготовления изделия;
- характеристика отделочных материалов.

Текст должен быть распечатан на компьютере на одной стороне стандартного листа белой бумаги (формата А4) через 1,5 интервала в текстовом процессоре Word for Windows. Широко используемыми шрифтами являются: Times New Roman Cyr, Courier New Cyr (кегель 14). Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм. Поля слева оставляют для переплета, справа – для того, чтобы в строках не было неправильных переносов.

При разработке вариантов графической подачи необходимо наиболее полно раскрыть замысел автора, отразить особенности спроектированного изделия.

Необходимые рисунки, схемы и чертежи могут выполняться как посредством минимальных изобразительных средств (линейно–графически, ахроматически), так и с моделированием светотеневых отношений и цвето–тональных контрастов (отмывка, аэрограф и другая графическая техника). Возможно не только компьютерное моделирование, но и работа по «кальке», миллиметровке, создание

модульных и перспективных сеток, а также к летрасет, коллаж, аппликация, фотомонтаж и фотомультипликация проектных эскизов.

Практически учитываются структурно–композиционные особенности, типология дизайн–объекта и масштаб его воспроизведения, поисковый или демонстрационный характер проектных наглядных моделей, требования к их прочности, сохранности и транспортабельности, доступность материала и инструмента, наличие необходимых навыков обработки конкретного материала, реальная трудоемкость моделей и дефицит проектного времени.

## **6. Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций. Шкалы оценок**

Аттестация по итогам практики заключается в представлении выполненных заданий, предусмотренных программой, в форме отчетов, альбомов эскизов, зарисовок, копий, исполнения проекта в материале, графической подаче.

Контроль выполнения работ студентов производится в форме просмотра работ комиссией, состоящей из преподавателей, ведущих проектные дисциплины.

По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка (зачет).

### **6.1. Шкала академических оценок прохождения (название) практики**

<b>Виды оценок</b>	<b>Оценки</b>			
Академическая оценка по 100-балльной шкале (экзамен, дифференцированный зачет, зачет)	0...39	40...60	61...80	81...100
Академическая оценка по 4-балльной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая оценка по 2-балльной шкале (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

Допуск к зачету производится после выполнения всех предусмотренных учебным планом и настоящей программой работ.

### **6.2. Система оценки достижений при прохождении (название) практики**

<b>№ п/п</b>	<b>Виды оценок</b>	<b>Наименование учебного мероприятия</b>	<b>Максимальное кол-во баллов за мероприятие</b>
<i>Номер семестра</i>			

1	Отзыв руководителя практики о работе обучающегося вовремя (название) практики		5
2	Отзыв руководителя практики от производственной организации о работе обучающегося во время практики *	Лекции, экскурсии, практикум, консультации	5
3	Качество подготовленного отчета по производственной практике (количество, качество, анализ и систематизация собранного материала)	Консультации	60
4	Качество доклада при защите отчета по практике (результаты тестирования, собеседования и т.п.)	Защита отчета по (название) практике перед комиссией (тестирование, собеседование и т.п.)	30
	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет (зачет)	100

\* Производственная практика

## 7 Оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся по итогам прохождения *производственной практики* включает вопросы для проведения собеседования и критерии оценки графического материала.

Примеры вопросов для промежуточной аттестации.

1. Виды выставочного оборудования (код компетенции - ОПК-4, коды индикатора – ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
2. Материалы, используемые для изготовления выставочных стендов (код компетенции - ОПК-4, коды индикатора – ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
3. Конструктивные особенности стеллажей (код компетенции - ОПК-4, коды индикатора – ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
4. Стилистические особенности оборудования краеведческого музея (код компетенции - ОПК-4, коды индикатора – ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
5. Эргономические требования к музейной экспозиции (код компетенции - ОПК-4, коды индикатора – ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
6. Учет антропометрических особенностей при проектировании выставочного оборудования (код компетенции - ОПК-4, коды индикатора – ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
7. Гигиенические требования к оборудованию (код компетенции - ОПК-4, коды индикатора – ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
8. Особенности выставочного оборудования зоологического зала краеведческого музея (код компетенции - ОПК-4, коды индикатора – ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).

9. Защита экспонатов от негативных факторов внешней среды (код компетенции - ОПК-4, коды индикатора – ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
10. Вопросы защиты от шума в музеях (код компетенции - ОПК-4, коды индикатора – ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
11. Выставочное оборудование как системный объект при дизайн-проектировании (код компетенции - ОПК-4, коды индикатора – ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
12. Принцип модульности при проектировании выставочного оборудования (код компетенции - ОПК-4, коды индикатора – ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
13. Обоснование композиционного строя разработанного оборудования (стеллажа) (код компетенции - ОПК-4, коды индикатора – ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
14. Обоснование цветового решения выставочного оборудования (код компетенции - ОПК-4, коды индикатора – ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).
15. Сравнительный анализ оборудования музеев (код компетенции - ОПК-4, коды индикатора – ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3).

## **8 Учебно-методическое обеспечение производственной практики**

### **8.1 Основная литература**

1. Васин, С.А. Проектирование и моделирование промышленных изделий : учебник для вузов / С.А.Васин [и др.]; под ред.: С.А.Васина, А.Ю.Талащука .— М. : Машиностроение-1:Изд-во ТулГУ, 2004 .— 692с. : ил. — (Дизайн) .— Библиогр.в конце гл. — ISBN 5-94275-127-7 / ISBN 5-7679-0592-4. 95 экз.
2. Чинь, Франсис Д. К. Архитектурная графика : пер. с англ. / Франсис Д. К. Чинь .— М. : АСТ : Астрель, 2008 .— 216 с. : ил. — Указ.: с. 211-215 .— ISBN 978-5-17-038654-3 (ООО "Изд-во АСТ") .— ISBN 978-5-271-14550-6 (ООО "Изд-во Астрель") 8 экз.
3. Проектирование в графическом дизайне : учебник для вузов / С. А. Васин [и др.] ; под ред. С. А. Васина .— М. : Машиностроение-1, 2007 .— 320с. : ил. — (Для вузов) .— Библиогр.в конце кн. — ISBN 5-94275-317-2 45 экз.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Яцюк, О.Г. Основы графического дизайна на базе компьютерных технологий СПб.: БХВ - Петербург 2004. — 240с.
2. Семенов, В.Б. Товарный знак - битва со смыслами. Технологии создания логотипов / (Маркетинг для профессионалов) - М.[и др.]: Питер 2005. — 256с.
3. Уайатт, Wyatt W.G. Autodesk Architectural Desktop / У.Уайатт; пер.с англ.Л.М.Ильичевой; под ред.А.П.Сергеева .— М.;СПб.;Киев : Вильямс, 2006 .— 672с. : ил. + 1опт.диск(CD ROM) .— Парал.тит.л.англ.
4. Стор, И.Н. Смыслообразование в графическом дизайне.Метаморфозы зрительных образов : учеб.пособие для вузов / И.Н.Стор; Моск.госютекстильный ун-т им.А.Н.Косыгина .— М. : МГТУ им.А.Н.Косыгина, 2003 .— 296с.
5. Дизайн.Основные положения.Виды дизайна.Особенности дизайнерского проектирования.Мастера и теоретики : иллюстрированный словарь-справочник:учеб.пособие / Г.Б.Минервин [и др.]; под общ.ред.:Г.Б.Минервина, В.Т.Шимко .— М. : Архитектура-С, 2004.— 288с.

### 8.3. Периодические издания

1. Художественный совет : журнал для практикующих художников и любителей искусств .— 1997 № 3,4 .— 1998 № 1-4 .— 2000 № 1-2 .— 2001 № 1-6 .— 2002 № 1-6 .— 2003 № 1-6 .— 2004 № 1-6 .— 2005 № 1-6 .— 2006 № 1-6 .— 2007 № 1-6 .— 2008 № 1-4 .— М. : "Издательский дом"Гамма", 1997 - .— ISSN 1816-0212
2. Как : журнал о графическом дизайне .— 2004 №1-5 .— 2005 №3-4 .— 2006 №3,ч.2 .— 2006№4-2007№1 .— 2007 № 1-4 .— М. : ДизайнДепо, 2003- .— Выходит с 1997г. — ISSN 1609-0284 .
3. Просто дизайн : журнал по графическому дизайну .— 2006 № 3-5 .— 2007 № 1-4 .— М. : Про100 дизайн, .— На рус.яз.-Выходит 4 раза в год.-Россия .

### 8.4. Интернет-ресурсы

1. Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ” : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. С экрана
2. ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- - Загл. с экрана
3. Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/> , по паролю.- Загл. с экрана.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://window.edu.ru.> – Загл. С экрана.
5. БиблиоРоссика. Режим доступа: <http://www.bibliorossica.com/index.html> .- Загл. с экрана.
6. Научная библиотека Тульского государственного университета. Электронные библиотеки. - Режим доступа : <http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/dl3.htm> . - Загл. с экрана.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Форма плана – графика работы студента во время производственной практики

студента группы \_\_\_\_\_  
(№ группы) (ФИО)

№ п/п	Содержание этапа	Срок выполнения	Отметка руководителя о выполнении
----------	------------------	--------------------	---

1	Утверждение задания на проектирование. Составление календарного плана выполнения проекта.		
2	Сбор материала и художественно-конструкторский анализ: выбор аналогов на основе патентного исследования; изучение литературного и натурного материала.		
3	Эскизный поиск. Предоставление вариантов концептуального решения проекта.		
4	Утверждение варианта концептуального решения проекта.		
6	Художественно-конструкторский анализ.		
7	3Д проектирование.		
9	Оформление отчета и представление графического материала.		
<b>10</b>	<b>Зачет</b>		

\*Сроки выполнения этапов уточнять на кафедре.

Зав. кафедрой