Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 05.09.2026 09:56:58
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Институт графики и искусства книги имени В.А. Фаворского

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора
_____ /Я.В.Дмитриев/
«26» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Макетирование и прототипирование

Направление подготовки
54.04.01 Дизайн

Профиль
Графический дизайн

Квалификация

Магистр

Форма обучения
Очно-заочная

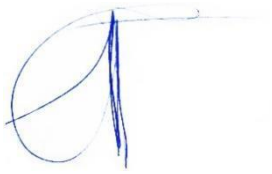
Москва, 2026 г.

Разработчик (и):

Доцент кафедры «Дизайн»  Изотов А.С.

Доцент кафедры «Дизайн»  Пирязев М.В.

Согласовано:

Заведующий кафедрой  А.Е. Сорокин

Заседание кафедры ХТОПП 26.01.2026 №7

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 4
3 Структура и содержание дисциплины 4
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 4
3.2 Тематический план изучения дисциплины 5
3.3 Содержание дисциплины 6
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 7
3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 8
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение 8
4.1 Нормативные документы и ГОСТы 8
4.2 Основная литература 8
4.3 Дополнительная литература 8
4.4 Электронные образовательные ресурсы 8
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 8
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 8
5 Материально-техническое обеспечение 8
6 Методические рекомендации 9
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 9
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 9
7 Фонд оценочных средств 9
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 9
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 9
7.3 Оценочные средства 10

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целями освоения дисциплины «Макетирование и прототипирование» является:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению;

- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;

- изучение современных технологий аддитивного производства.

К основным задачам освоения дисциплины «Макетирование и прототипирование» относиться:

- овладение теоретическими и практическими методами применения технологий аддитивного производства;

- получение навыков создания прототипов машиностроительных изделий, в т. ч. формообразующих поверхностей инструмента методом быстрого прототипирования.

Следует отметить, что изучение курса «Макетирование и прототипирование» способствует расширению научного кругозора и дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых сформируется четкое представление о современных технологиях аддитивного производства.

Обучение по дисциплине «Макетирование и прототипирование» направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-3. Способен разрабатывать концептуальную проектную идею; синтезировать набор возможных решений и научно обосновать свои предложения при проектировании дизайн-объектов, удовлетворяющих утилитарные и эстетические потребности человека (техника и оборудование, транспортные средства, интерьеры, среда, полиграфия, товары народного потребления); выдвигать и реализовывать креативные идеи	ИОПК-3.1. Владеет комплексом знаний, позволяющих создавать оригинальные авторские произведения визуального искусства, вписывающиеся в контекст современной визуальной культуры; ИОПК-3.2. Способен сформулировать стоящие пред произведением эстетические, функциональные и коммуникационные задачи; ИОПК-3.3. Владеет набором навыков, позволяющим осознанно создавать произведение с заданными эстетическими, функциональными, и коммуникационными характеристиками; ИОПК-3.4. Способен определить целевую аудиторию произведения и учитывать ее функциональные и эстетические предпочтения для достижения необходимого коммуникационного эффекта

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина взаимосвязана со следующими дисциплинами и практиками: Б1.1.4 Методология дизайн-проектирования; Б2.1.1.5 Производственная практика (технологическая); Б2.1.1.1 Учебная практика (проектная); Б2.1.1.2 Производственная практика (проектная); Б3.1 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

Очно-заочная

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3
1	Аудиторные/контактные занятия	50	14	18	18
1.1	Лабораторные занятия	50	14	18	18
2	Самостоятельная работа	166	58	54	54
3	Промежуточная аттестация		Зачет; Лекции	Зачет; Лекции	Зачет; Лекции

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3
	Итого	216	72	72	72

3.2 Тематический план изучения дисциплины

3.2.1. Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Всего	Лекции	Семинарские/ практические	Лабораторные	Практическая подготовка	Самостоятельная работа
№ п/п	**Раздел**	**0**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**
№ п/п	**Раздел**	**0**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**
1.1	Макетирование и прототипирование в автодизайне. Общая информация. Основы методологии. Графический эскизный поиск. Изготовление системы контрольных сечений по выбранному направлению.	4	–	–	1	–	3
1.2	Методология макетирования. Подготовительные этапы в построении макета. Создание каркаса макета в заданном масштабе (1:1) по заданным сечениям.	4	–	–	1	–	3
1.3	Методология макетирования. Выбор инструментов и материалов в макетировании. Набор массы макета. Общее построение.	4	–	–	1	–	3
1.4	Методология макетирования. Построение базы макета. Корректировка геометрии по реперным точкам. Построение деталей.	4	–	–	1	–	3
1.5	Методология макетирования. Построение черновой геометрии макета. Набор «массы». Чистовое построение. Симметрия элементов.	4	–	–	1	–	3
1.6	Методология макетирования. Построение основных формообразующих элементов по реперным точкам и сечениям. Проверка симметрии с помощью шаблонов и сечений.	4	–	–	1	–	3
1.7	Методология макетирования. Построение симметрии макета. Изготовление деталей макета.	4	–	–	1	–	3
1.8	Методология макетирования Варианты покраски и отделки, применяемые материалы. Презентация макета.	4	–	–	1	–	3
2.1	Введение: манипуляции, кнопки и горячие клавиши в программе Blender.	8	–	–	2	–	6
2.2	«Интерфейс»: работа с базовыми инструментами: подготовка индивидуальной панели инструментов для создания элементарных форм переходов, и сочленений.	8	–	–	2	–	6
2.3	«Работа с эскизами»: вставка canvas изображений, подложек с чертежами и референсами для моделирования, а также работа со слоями.	8	–	–	2	–	6
2.4	Интеграция моделей через Import из сторонних ресурсов, программ.	8	–	–	2	–	6
2.5	Моделирование поверхностей с учетом внутреннего пространства и технического задания проекта.	8	–	–	2	–	6
2.6	«Поверхностное моделирование»: обрубовка базовых поверхностей	8	–	–	2	–	6
2.7	«Визуализация»: компоновки и анализ поверхностей в окне shader editor назначение материалов и текстур.	8	–	–	2	–	6
2.8	Подготовка к производству и прототипированию конечных изделий с учетом свойств технологий производства и обработки материалов.	8	–	–	2	–	6
3.1	Материалы, оборудование. Параметры технологического процесса, моделирование спекания и плавление порошков.	13	–	–	3	–	10
3.2	Струйная печать.	13	–	–	3	–	10

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Всего	Лекции	Семинарские/ практические	Лабораторные	Практическая подготовка	Самостоятельная работа
3.3	Материалы для распыления методом струйной печати. Материалы, применяемые в технологиях быстрого прототипирования	13	–	–	3	–	10
3.4	Экструзионные системы.	13	–	–	3	–	10
3.5	Ограничения FDM. Материалы, оборудование.	12	–	–	3	–	9
3.6	Преимущества бюджетных систем АП.	12	–	–	3	–	9
3.7	Программного обеспечения в аддитивном производстве.	11	–	–	2	–	9
3.8	Инструменты САПР для аддитивного производства	11	–	–	2	–	9
3.9	Общее представление о процессе прототипирование. Этапы процесса изготовления прототипа	11	–	–	2	–	9
3.10	Аддитивное производство как вид процесса прототипирования. Основные виды аддитивного производства	11	–	–	2	–	9
Итого		**216**	**–**	**–**	**50**	**–**	**166**

3.3 Содержание дисциплины

№ раздела/темы	Содержание дисциплины
№ п/п	Раздел
№ п/п	Раздел
1.1	Макетирование и прототипирование в автодизайне. Общая информация. Основы методологии. Графический эскизный поиск. Изготовление системы контрольных сечений по выбранному направлению.
1.2	Методология макетирования. Подготовительные этапы в построении макета. Создание каркаса макета в заданном масштабе (1:1) по заданным сечениям.
1.3	Методология макетирования. Выбор инструментов и материалов в макетировании. Набор массы макета. Общее построение.
1.4	Методология макетирования. Построение базы макета. Корректировка геометрии по реперным точкам. Построение деталей.
1.5	Методология макетирования. Построение черновой геометрии макета. Набор «массы». Чистовое построение. Симметрия элементов.
1.6	Методология макетирования. Построение основных формообразующих элементов по реперным точкам и сечениям. Проверка симметрии с помощью шаблонов и сечений.
1.7	Методология макетирования. Построение симметрии макета. Изготовление деталей макета.
1.8	Методология макетирования Варианты покраски и отделки, применяемые материалы. Презентация макета.
2.1	Введение: манипуляции, кнопки и горячие клавиши в программе Blender.
2.2	«Интерфейс»: работа с базовыми инструментами: подготовка индивидуальной панели инструментов для создания элементарных форм переходов, и сочленений.
2.3	«Работа с эскизами»: вставка canvas изображений, подложек с чертежами и референсами для моделирования, а также работа со слоями.
2.4	Интеграция моделей через Import из сторонних ресурсов, программ.
2.5	Моделирование поверхностей с учетом внутреннего пространства и технического задания проекта.
2.6	«Поверхностное моделирование»: обрубовка базовых поверхностей
2.7	«Визуализация»: компоновки и анализ поверхностей в окне shader editor назначение материалов и текстур.
2.8	Подготовка к производству и прототипированию конечных изделий с учетом свойств технологий производства и обработки материалов.
3.1	Материалы, оборудование. Параметры технологического процесса, моделирование спекания и плавление порошков.
3.2	Струйная печать.
3.3	Материалы для распыления методом струйной печати. Материалы, применяемые в технологиях быстрого прототипирования
3.4	Экструзионные системы.

№ раздела/темы	Содержание дисциплины
3.5	Ограничения FDM. Материалы, оборудование.
3.6	Преимущества бюджетных систем АП.
3.7	Программного обеспечения в аддитивном производстве.
3.8	Инструменты САПР для аддитивного производства
3.9	Общее представление о процессе прототипирование. Этапы процесса изготовления прототипа
3.10	Аддитивное производство как вид процесса прототипирования. Основные виды аддитивного производства

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.3. Лабораторные занятия

№ темы	Тематика лабораторных занятий	Часы
1.1	Макетирование и прототипирование в автодизайне. Общая информация. Основы методологии. Графический эскизный поиск. Изготовление системы контрольных сечений по выбранному направлению.	1
1.2	Методология макетирования. Подготовительные этапы в построении макета. Создание каркаса макета в заданном масштабе (1:1) по заданным сечениям.	1
1.3	Методология макетирования. Выбор инструментов и материалов в макетировании. Набор массы макета. Общее построение.	1
1.4	Методология макетирования. Построение базы макета. Корректировка геометрии по реперным точкам. Построение деталей.	1
1.5	Методология макетирования. Построение черновой геометрии макета. Набор «массы». Чистовое построение. Симметрия элементов.	1
1.6	Методология макетирования. Построение основных формообразующих элементов по реперным точкам и сечениям. Проверка симметрии с помощью шаблонов и сечений.	1
1.7	Методология макетирования. Построение симметрии макета. Изготовление деталей макета.	1
1.8	Методология макетирования Варианты покраски и отделки, применяемые материалы. Презентация макета.	1
2.1	Введение: манипуляции, кнопки и горячие клавиши в программе Blender.	2
2.2	«Интерфейс»: работа с базовыми инструментами: подготовка индивидуальной панели инструментов для создания элементарных форм переходов, и сочленений.	2
2.3	«Работа с эскизами»: вставка canvas изображений, подложек с чертежами и референсами для моделирования, а также работа со слоями.	2
2.4	Интеграция моделей через Import из сторонних ресурсов, программ.	2
2.5	Моделирование поверхностей с учетом внутреннего пространства и технического задания проекта.	2
2.6	«Поверхностное моделирование»: обрубовка базовых поверхностей	2
2.7	«Визуализация»: компоновки и анализ поверхностей в окне shader editor назначение материалов и текстур.	2
2.8	Подготовка к производству и прототипированию конечных изделий с учетом свойств технологий производства и обработки материалов.	2
3.1	Материалы, оборудование. Параметры технологического процесса, моделирование спекания и плавление порошков.	3
3.2	Струйная печать.	3
3.3	Материалы для распыления методом струйной печати. Материалы, применяемые в технологиях быстрого прототипирования	3
3.4	Экструзионные системы.	3
3.5	Ограничения FDM. Материалы, оборудование.	3
3.6	Преимущества бюджетных систем АП.	3
3.7	Программного обеспечения в аддитивном производстве.	2
3.8	Инструменты САПР для аддитивного производства	2
3.9	Общее представление о процессе прототипирование. Этапы процесса изготовления прототипа	2
3.10	Аддитивное производство как вид процесса прототипирования. Основные виды аддитивного производства	2

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовой проект (курсовая работа) академическим учебным планом не предусмотрен.

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

Отдельный перечень в исходной программе не указан.

4.2 Основная литература

1. Я. Гибсон, Д. Розен, Б. Стакер. Технологии Аддитивного производства, М.: Техносфера, 2016. – 646 с.

4.3 Дополнительная литература

1. Chee Kai Chua, Kah Fai Leong. 3D Printing and Additive Manufacturing. Principles and applications – World Scientific Publishing, 2015 – 518 с.

2. Зленко М.А., Нагайцев М.В., Довбыш В.М. Аддитивные технологии в машиностроении. Пособие для инженеров. М.: ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» 2015. 220 с.

3. Петров П.А., Сапрыкин Б.Ю. Технологии быстрого прототипирования. – М.: МГТУ «МАМИ», 2011

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. Программное обеспечение включает учебно-методические материалы в электронном виде, лицензионное программное обеспечение для управления 3Д-моделью при подготовке задания для 3Д-печати и прототипирования.

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. http://www.blender.com/

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Отдельный перечень в исходной программе не указан.

5 Материально-техническое обеспечение

Два специализированных класса лаборатории кафедры «Дизайн» Б107, Б108 оборудованные для работы с пластилиновыми макетами.

Два специализированных класса лаборатории кафедры «Дизайн» Б411, Б412, оснащенные персональными компьютерами (с сетевым доступом в интернет), с установленными программами: 3D моделирования и специализированным ПО, интерактивным проектором.

Оборудование и аппаратура:

- Оборудование для макетирования из пластилина;
- Оборудование для Аддитивного производства 3Д принтеры fabbster;

- Оборудование для Аддитивного производства 3Д принтеры picaso;
- Оборудование для Аддитивного производства 3Д принтеры V-Flash;
- Оборудование для постобработки прототипов;
- расходные материалы;
- проектор с компьютером и подборкой материалов для лекций и лабораторных работ;

Лабораторные материалы:

Примеры объектов, полученных методами Аддитивного производства по различным технологиям;

Выполнение лабораторных и практических занятий предполагает использовать специализированные лаборатории предприятий и организаций, имеющие современное оборудование и опыт проведения испытаний.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

При реализации дисциплины используются виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные академическим учебным планом. Конкретные методы выбираются с учетом содержания темы: анализ примеров, обсуждение, выполнение практических, лабораторных и проектных заданий, просмотр и разбор результатов.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа выполняется по темам дисциплины и включает изучение материалов, подготовку заданий, проектов и материалов к текущему и промежуточному контролю в пределах часов, установленных академическим учебным планом.

Формы проведения занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации при необходимости адаптируются с учетом индивидуальных особенностей обучающегося и действующих локальных нормативных актов университета.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

Формы промежуточной аттестации по АУП: Зачет; Лекции.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент

Шкала оценивания	Описание
	испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Оценочное задание 1. Раскройте содержание темы «Макетирование и прототипирование в автодизайне. Общая информация. Основы методологии. Графический эскизный поиск. Изготовление системы контрольных сечений по выбранному направлению.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 2. Раскройте содержание темы «Методология макетирования. Подготовительные этапы в построении макета. Создание каркаса макета в заданном масштабе (1:1) по заданным сечениям.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 3. Раскройте содержание темы «Методология макетирования. Выбор инструментов и материалов в макетировании. Набор массы макета. Общее построение.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 4. Раскройте содержание темы «Методология макетирования. Построение базы макета. Корректировка геометрии по реперным точкам. Построение деталей.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 5. Раскройте содержание темы «Методология макетирования. Построение черновой геометрии макета. Набор «массы». Чистовое построение. Симметрия элементов.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 6. Раскройте содержание темы «Методология макетирования. Построение основных формообразующих элементов по реперным точкам и сечениям. Проверка симметрии с помощью шаблонов и сечений.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 7. Раскройте содержание темы «Методология макетирования. Построение симметрии макета. Изготовление деталей макета.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 8. Раскройте содержание темы «Методология макетирования Варианты покраски и отделки, применяемые материалы. Презентация макета.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 9. Раскройте содержание темы «Введение: манипуляции, кнопки и горячие клавиши в программе Blender.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 10. Раскройте содержание темы ««Интерфейс»: работа с базовыми инструментами: подготовка индивидуальной панели инструментов для создания элементарных форм переходов, и сочленений.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 11. Раскройте содержание темы ««Работа с эскизами»: вставка canvas изображений, подложек с чертежами и референсами для моделирования, а также работа со слоями.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 12. Раскройте содержание темы «Интеграция моделей через Import из сторонних ресурсов, программ.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 13. Раскройте содержание темы «Моделирование поверхностей с учетом внутреннего пространства и технического задания проекта.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 14. Раскройте содержание темы ««Поверхностное моделирование»: обрубовка базовых поверхностей» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 15. Раскройте содержание темы ««Визуализация»: компоновки и анализ поверхностей в окне shader editor назначение материалов и текстур.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 16. Раскройте содержание темы «Подготовка к производству и прототипированию конечных изделий с учетом свойств технологий производства и обработки материалов.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 17. Раскройте содержание темы «Материалы, оборудование. Параметры технологического процесса, моделирование спекания и плавление порошков.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 18. Раскройте содержание темы «Струйная печать.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 19. Раскройте содержание темы «Материалы для распыления методом струйной печати. Материалы, применяемые в технологиях быстрого прототипирования» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 20. Раскройте содержание темы «Экструзионные системы.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 21. Раскройте содержание темы «Ограничения FDM. Материалы, оборудование.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 22. Раскройте содержание темы «Преимущества бюджетных систем АП.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 23. Раскройте содержание темы «Программного обеспечения в аддитивном производстве.» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 24. Раскройте содержание темы «Инструменты САПР для аддитивного производства» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 25. Раскройте содержание темы «Общее представление о процессе прототипирование. Этапы процесса изготовления прототипа» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

Оценочное задание 26. Раскройте содержание темы «Аддитивное производство как вид процесса прототипирования. Основные виды аддитивного производства» и обоснуйте принятые решения в соответствии с задачами дисциплины.

7.3.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в формах, установленных АУП: Зачет; Лекции.