МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет



Основы приводов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Приборостроения**

Учебный план b12030130_19_1приб.plx
12.03.01 Приборостроение

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 50
самостоятельная работа 51,6

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 8
курсовые проекты 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Недель	13			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	18	18	18	18
Контактная	6,4	6,4	6,4	6,4
В том числе	12	12	12	12
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная	56,4	56,4	56,4	56,4
Сам. работа	51,6	51,6	51,6	51,6
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
д.т.н., профессор, Муслимов А.П. _____

Рецензент(ы):
д.т.н., зав. кафедрой, Шамсутдинов М.М. _____

Рабочая программа дисциплины
Основы приводов

разработана в соответствии с ФГОС 3+:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017г. №945)

составлена на основании учебного плана:
Направление 12.03.01 - РФ, 680100 - КР Приборостроение
утвержденного учёным советом вуза от 29.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Приборостроения

Протокол от 29.06 2021 г. № 1
Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.
Зав. кафедрой Рагрин Н.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
13.09 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **Приборостроения**

Протокол от 28.08 2022 г. № 1
Зав. кафедрой Рагрин Н.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
05.09. 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024учебном году на заседании кафедры механики и приборостроения им.Я.И. Рудаева

Протокол от 30.08 2023 г. № 1
Зав. кафедрой Джаманкулов А.К.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
03.09. 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры механики и приборостроения им.Я.И. Рудаева

Протокол от 26.08 2024 г. № 1
Зав. кафедрой Джаманкулов А.К..

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
22.09 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры механики и приборостроения им.Я.И. Рудаева

Протокол от 28-08 2025 г. № 1
Зав. кафедрой Джаманкулов А.К..

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения дисциплины является: освоение теоретических основ, конструктивное исполнение существующих приводов, расчет их основных параметров, вопросы регулирования и их применение в отраслях промышленности, в частности в приборостроении.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат (ОПК-3)
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выпускная квалификационная работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4: Способен к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем	
Знать:	
Уровень 1	Основную специфику основ способности к наладке, нстройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем
Уровень 2	Основные направления способности к наладке, нстройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем
Уровень 3	Знать проблематику способности к наладке, нстройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем
Уметь:	
Уровень 1	Раскрыть смысл основ способности к наладке, нстройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем
Уровень 2	Уметь провести сравнение различных концепций способности к наладке, нстройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем
Уровень 3	Уметь отметить практическую ценность способности к наладке, нстройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем
Владеть:	
Уровень 1	Навыками основ способности к наладке, нстройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем
Уровень 2	Приемами способности к наладке, нстройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем
Уровень 3	Владеть способностью к наладке, нстройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	принцип работы приводов, их особенности, достоинства и недостатки, конструктивные исполнения, способы регулирования выходных параметров: скорость движения и усилия, момент, статику и динамику.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	приобрести навыки: расчета статических и динамических характеристик с целью определения величин параметров, необходимых для их проектирования.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	разработки принципиальных схем приводов, конструирование отдельных их элементов, проведение экспериментальных исследований

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Примечание**
	Раздел 1. Основы электропривода						
1.1	Роль и значение приводов в приборстроении. Виды приводов. /Лек/	8	2	ПК-4	Л1.3	0	
1.2	Электрические приводы. Асинхронные двигатели, шаговые электродвигатели, применяемые в приборостроении /Лек/	8	4	ПК-4	Л1.3	0	

1.3	Структурная схема гидропривода приборов. /Лек/	8	4	ПК-4	Л1.3	4	
1.4	Насосы. Основные формулы расчета его параметров. /Лек/	8	4	ПК-4	Л1.3	0	
1.5	Нерегулируемые насосы: шестеренчатые, лопастные. Регулируемые насосы: аксиально поршневые, радиально-поршневые /Лек/	8	4	ПК-4	Л1.3	0	
1.6	Структурная схема гидропривода приборов. /Лаб/	8	2	ПК-4		0	
1.7	Электрические приводы. Асинхронные двигатели, шаговые электродвигатели, применяемые в приборостроении /Лаб/	8	2	ПК-4		2	
1.8	Роль и значение приводов в приборстроении. Виды приводов. /Лаб/	8	2	ПК-4		0	
1.9	Насосы. Основные формулы расчета его параметров. /Лаб/	8	2	ПК-4		0	
1.10	Нерегулируемые насосы: шестеренчатые, лопастные. Регулируемые насосы: аксиально поршневые, радиально-поршневые /Лаб/	8	2	ПК-4		2	
1.11	Роль и значение приводов в приборстроении. Виды приводов. /Ср/	8	5,6	ПК-4		0	
1.12	Электрические приводы. Асинхронные двигатели, шаговые электродвигатели, применяемые в приборостроении /Ср/	8	6	ПК-4		0	
1.13	Структурная схема гидропривода приборов. /Ср/	8	6	ПК-4		0	
1.14	Насосы. Основные формулы расчета его параметров. /Ср/	8	6	ПК-4		0	
1.15	Нерегулируемые насосы: шестеренчатые, лопастные. Регулируемые насосы: аксиально поршневые, радиально-поршневые /Ср/	8	6	ПК-4		0	
	Раздел 2. Основы гидропривода и пневмопривода						
2.1	Гидродвигатели: силовые цилиндры. Основные формулы расчета его параметров. /Лек/	8	4	ПК-4	Л1.1 Л2.1	0	
2.2	Динамика силового цилиндра регуляторов расхода. /Лек/	8	4	ПК-4	Л1.2 Л2.3	0	
2.3	Регулирование скоростей движения гидравлических исполнительных механизмов. Дискретное регулирование в приборостроении. /Лек/	8	2	ПК-4	Л1.3 Л2.2	0	
2.4	Гидродвигатели: силовые цилиндры. Основные формулы расчета его параметров. /Лаб/	8	2	ПК-4		2	
2.5	Динамика силового цилиндра регуляторов расхода. /Лаб/	8	2	ПК-4		0	
2.6	Гидродвигатели: силовые цилиндры. Основные формулы расчета его параметров. /Ср/	8	6	ПК-4		0	
2.7	Динамика силового цилиндра регуляторов расхода. /Ср/	8	6	ПК-4		0	

2.8	Регулирование скоростей движения гидравлических исполнительных механизмов. Дискретное регулирование в приборостроении. /Ср/	8	4	ПК-4		0	
2.9	Регулирование скоростей движения гидравлических исполнительных механизмов. Дискретное регулирование в приборостроении. /Лаб/	8	2	ПК-4		2	
2.10	Общая методика расчета и проектирования пневмоприводов приборостроения. /Лек/	8	4	ПК-4	Л1.2	0	
2.11	Общая методика расчета и проектирования пневмоприводов приборостроения. /Лаб/	8	2	ПК-4		0	
2.12	Общая методика расчета и проектирования пневмоприводов приборостроения. /Ср/	8	6	ПК-4		0	
2.13	/КрТО/	8	6,4			0	
2.14	/ЗачётСОц/	8	0			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Знать:

1. Роль и значение приводов в промышленности. Виды приводов, их особенности, сравнительная оценка и области применения.
2. Электромагнитные исполнительные механизмы, их расчет и конструирование. Область применения.
3. Динамика асинхронного двигателя, область применения их в машиностроении.
4. Адаптивное управление оборудованием, числовое программное управление, элементная база.
5. Структурная схема гидропривода.
6. Структурная схема пневмопривода.
7. Основные свойства рабочих жидкостей, требования к ним.
8. Насосы, принцип действия, их общая характеристика: мощность, производительность, к.п.д.
9. Статическая характеристика насосов.
10. Регулируемые насосы: аксиально-поршневые, радиально-поршневые.
11. нерегулируемые насосы: шестеренчатые, лопастные.
12. Гидродвигатели: силовые цилиндры, гидромоторы и гидродвигатели возвратно-поступательного действия.
13. Гидродвигатели вращательного действия. Статика и динамика двигателя.
14. Гидродвигатели возвратно-поворотного действия. Расчет основных параметров: динамическая характеристика.
15. Пневмоцилиндры. Особенности их конструкции, разновидности, их статические и динамические характеристики.
16. Дроссельное регулирование на «входе».
17. Дроссельное регулирование на «выходе».
18. Параллельное дроссельное регулирование.
19. Дифференциальное дроссельное регулирование.
20. Дискретное регулирование: АИР.
21. Дискретное регулирование: ШИР.
22. Дискретное регулирование: ЧИР.
23. Струйное регулирование скоростей движения гидропривода: со струйной трубкой.
24. Струйное регулирование: «сопло-заслонка».
25. Аппаратура регулирования и контроля давления: Г54, Г52, Г55, Г57 и др.
26. Способы регулирования выходных параметров пневмопривода.
27. Способы стабилизации скоростей движения гидропневмоприводов: с помощью Г55, обратных связей.

Уметь:

1. Расчет его основных параметров асинхронных двигателей, принцип действия, основные характеристики.
2. Расчет основных параметров двигателей постоянного тока, принцип действия, их статические и динамические характеристики.
3. Расчет основных параметров синхронных машин. Принцип действия, их статические и динамические характеристики,.
4. Общая методика расчета и проектирования приводов оборудования.

5. Расчет основных параметров распределительных аппаратур: гидравлическая, пневматическая.

Владеть:
1. Различные схемы регулирования электрических приводов: генератор-двигатель, тиристорный способ регулирования.
2. Основы расчета динамики электропривода. Выбор мощности, режимы управления оборудованием: релейно-контактные, бесконтактные, в функциях пути и времени, скоростей и нагрузки.
3. Цикловое программное управление, электрическое копирование.
4. Статика и динамика силового цилиндра с учетом и без учета различных факторов.
5. Способами регулирования скоростей движения исполнительных органов: объемное, дроссельное, дискретное и струйное, их общие характеристики.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Темы курсовых работ:
1. Разработка гидропривода с дросельным управлением на входе.
2. Разработка гидропривода с дискретным регулированием.
3. Разработка электропривода с бесступенчатым регулированием.
4. Синхронизация скоростей вращения двух силовых цилиндров.
5. Стабилизация скорости движения пневмопривода.
6. Разработка дискретного гидропривода.
5. Пневмоцилиндры. Особенности их конструкции, разновидности, их статические и динамические характеристики, расчет основных параметров.

5.3. Фонд оценочных средств

5.3.1. Темы рефератов
1.Роль и значение приводов в промышленности. Виды приводов
2.Электрические приводы. Асинхронные двигатели.
3.Построение моделей нелинейных автоматических систем принципиальных, структурных и монтажных
4.Насосы. Основные формулы расчета его параметров.
5.Гидродвигатели: силовые цилиндры.
5.3.2. Требования к оформлению реферата
Печатную форму. Документ должен быть создан на компьютере, в идеале – в программе Microsoft Word.
Распечатку на одной стороне листа. Формат стандартный – А4. Вторую сторону каждого листа оставляем чистой, бумагу не экономим.
Поля страницы: левое – 30 мм, другие – по 20 мм.
Выравнивание текста – по ширине. Красная строка оформляется на одном уровне на всех страницах реферата. Отступ красной строки равен 1,25 см.
Шрифт основного текста – Times New Roman. Размер – 14 п. Цвет – черный. Интервал между строками – полуторный.
Оформление заголовков. Названия глав прописываются полужирным (размер – 16 п.), подзаголовки также выделяют жирным (размер – 14 п.). Если заголовок расположен по центру страницы, точка в конце не ставится. Подчеркивать заголовок не нужно! Названия разделов и подразделов прописывают заглавными буквами (ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ).
Интервалы после названий и подзаголовков. Между названием главы и основным текстом необходим интервал в 2,5 пункта. Интервал между подзаголовком и текстом – 2 п. Между названиями разделов и подразделов оставляют двойной интервал.
Нумерацию страниц. Отсчет ведется с титульного листа, но сам лист не нумеруют. Используются арабские цифры.
Правила оформления примечаний. Примечания располагают на той же странице, где сделана сноска.
Оформление цитат. Они заключаются в скобки. Авторская пунктуация и грамматика сохраняется.
Нумерацию глав, параграфов. Главы нумеруются римскими цифрами (Глава I, Глава II), параграфы – арабскими (1.1, 1.2).
Структура реферата
- Титульный лист;
- Оглавление;
- Введение;
- Основная часть;
- Заключение;
- Список использованной литературы (библиография).
5.3.3 Темы докладов
Пневмоцилиндры. Особенности их конструкции, разновидности, их статические и динамические характеристики.
1. Дроссельное регулирование на «входе».
2. Дифференциальное дроссельное регулирование.
3. Дискретное регулирование: АИР.
4. Способы регулирования выходных параметров пневмопривода.
5. Способы стабилизации скоростей движения гидропневмоприводов: с помощью Г55, обратных связей.
Форма доклада
Доклад – небольшая научно-исследовательская работа, посвященная одной узкой теме. Он должен быть сделан как в письменной (5-6 страниц), так и в устной форме.
Доклад призван информировать аудиторию по конкретной теме. Выступление должно длиться 5-10 минут

5.4. Перечень видов оценочных средств

Посещаемость, активность, умение выделить главную мысль, конспект, самостоятельность при выполнении задания, правильность выполнения заданий, уровень подготовки к занятиям, качество рефератов и докладов, грамотность выполнения, соответствие требованиям оформления, умение довести содержание до аудитории (доклад), презентация (доклад)
см. приложение

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Муслимов А.П., Нифадьев В.И., Пахомов П.И.	Автоматические системы управления режимами работ гидропривода машин: Учебное пособие	Бишкек: КРСУ 2016
Л1.2	Муслимов А.П., Нифадьев В.И., Пахомов П.И.	Расчет и проектирование гидравлических систем машин: Учебное пособие	Бишкек: КРСУ 2016
Л1.3	Муслимов А.П., Нифадьев В.И., Пахомов П.И.	Основы приводов: Учебник	Бишкек: Изд-во КРСУ 2016

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Муслимов А.П., Зенкова М.П.	Разработка универсальной гидравлической силовой головки	
Л2.2	Муслимов А.П., Зенкова М.П.	Статическая характеристика гидропривода с обратной связью «на выходе»	
Л2.3	Васильев В.Б., Муслимов А.П.	Способы управления режимами работы гидравлических исполнительных органов бурового станка	

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	Традиционные образовательные технологии – лекции, семинары;
6.3.1.2	Инновационные образовательные технологии – дискуссии, выездные занятия, анализ конкретных ситуаций, нетрадиционные лекции, тренинги;
6.3.1.3	Информационные образовательные технологии - использование интернет-ресурсов

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	Единый каталог Российской Государственной библиотеки. URL: http://www.rsl.ru/
6.3.2.2	Каталоги Научной электронной библиотеки URL: http://elibrary.ru/
6.3.2.3	Ресурсы научного содержания компании Thomson Reuters Web of Science http://apps.webofknowledge.com/
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Лань» URL: http://e.lanbook.com/
6.3.2.5	Электронно-библиотечная система (ЭБС)IPR-books www.iprbookshop.ru/
6.3.2.6	Электронные журналы компании ИСТ-ВЬЮ http://dlib.eastview.com/
6.3.2.7	Электронный ресурс библиотеки КРСУ - URL: http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search/
6.3.2.8	e-Duke Journals Scholarly Collection http://www/dukejournals/org/
6.3.2.9	IMF eLibrary.ru http://elibrary.imf.org/
6.3.2.10	Royal Society Journals http://royalsociety.org/journals/
6.3.2.11	Официальные сайты
6.3.2.12	Президент Российской Федерации - www.kremlin.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1. Типовой комплект учебного оборудования «Электротехника и основы электроники», исполнение стендовое компьютерное, 3 моноблока, ЭТиОЭ-МЗ-СК
7.2	2. Осциллограф GDS-71042
7.3	3. ZET 210 - модуль АЦП-ЦАП(с клеммной колодкой)
7.4	4. ZET 220 - модуль АЦП-ЦАП(с клеммной колодкой)

7.5	5. Опция «Средства разработки виртуальных приборов ZETLab Studio»
7.6	6. ZET 302 – цифровой осциллограф
7.7	7. ZET 410 – усилитель сигналов
7.8	8. 5 компьютеров с необходимым комплектом программного обеспечения, таким как MS Office 2007:Word, Excel, PowerPoint и др., с возможностью выхода в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1 Основы электропривода
Текущий контроль: посещаемость, активность, конспект, СР. - 9 - 20
Рубежный контроль: реферат, отчет. - 6 - 20
Раздел 2 Основы гидропривода и пневмопривода
Текущий контроль: посещаемость, активность, конспект, СР. - 9 -15
Рубежный контроль: доклад, отчет. - 6 - 15

Зачет - 30

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Посещаемость
2. Активность
3. Умение выделить главную мысль
4. Конспект
5. Самостоятельность при выполнении работы
6. Правильность выполнения заданий
7. Качество рефератов и докладов
8. Грамотность выполнения
9. Соответствие требованиям оформления
10. Умение довести содержание до аудитории (доклад)
11. Презентация (доклад)

1. Аналитическая шкала оценивания лекций
   Диапазон баллов от 10 до 25

	Оценка в процентах					оценка
	(0-30)%	(31-50)%	(50-69)%	(70-84)%	(85-100)%	
Посещаемость	не посещал	пропустил больше половины занятий	пропустил более трех занятий	не более трех пропусков	не пропускал	
Активность	не активен	слабая активность	имеет замечания от преподавателя	активен но но иногда ошибается в ответе	активен, ясно и правильно выражает свои мысли	
Умение выделить главную мысль	не умеет выделить главную мысль	затрудняется выделить главную мысль	пытается выделить главную мысль, но не последователен в формулировке	выделяет главную мысль и четко ее формулирует	Умеет обосновать собственную позицию к главной мысли лекции	
Конспект	нет конспекта	отсутствует большая часть лекций	отсутствует более трех лекций	в наличии все лекции, но не в полном объеме	выполнены аккуратно и в полном объеме	
Итоговая оценка						

2. Аналитическая шкала оценивания практических и лабораторных занятий
Диапазон баллов от 10 до 25

	Оценка в процентах					оценка
	(0-30)%	(31-50)%	(50-69)%	(70-84)%	(85-100)%	
Посещаемость	не посещал	пропустил больше половины занятий	пропустил более трех занятий	не более трех пропусков	не пропускал	
Активность	не активен	слабая активность	имеет замечания от преподавателя	активен но иногда ошибается в ответе	активен, ясно и правильно выражает свои мысли	
самостоятельность при выполнении работы	отсутствует	ниже среднего	пытается проявить самостоятельность, но требуется поддержка преподавателя	самостоятелен в выполнении заданий, но не всегда точен в выполнении	умеет обосновать собственную позицию в выполнении заданий	
правильность выполнения заданий	отсутствует	имеет грубые ошибки	отсутствует последовательность и ясность изложения	правильно выполняет задания и в полном объеме	Способен предоставить несколько вариантов выполнения задания	
уровень подготовки к занятиям	отсутствует	низкий уровень подготовки	готовится к занятиям, но непоследователен в изложении	готов к занятиям, но не способен к самооценке уровня подготовки	способен к самооценке уровня подготовки к занятиям	
Итоговая оценка						

3. Аналитическая шкала оценивания самостоятельной работы.Критерии оценки: качество самостоятельно выполненных рефератов и докладов, грамотность и правильность выполнения.Диапазон баллов от 10 до 20

	Оценка в процентах					оценка
	(0-30)%	(31-50)%	(50-69)%	(70-84)%	(85-100)%	
Качество рефератов и докладов	отсутствует	не полностью раскрыта тема	тема раскрыта, но отсутствуют выводы по работе	тема раскрыта, но отсутствует логическая связь задач и выводов	приведено сравнение нескольких концепций решения поставленных задач	
Грамотность выполнения	отсутствует	имеет грубые ошибки	имеет замечания от преподавателя	работа выполнена грамотно	активен, ясно и правильно выражает свои мысли	
Соответствие требованиям оформления	не соответствует	имеет грубое несоответствие требованиям к оформлению	отклонения имелись, но исправлены после консультации с преподавателем	имеет незначительные отклонения от требований к оформлению	соответствуют полностью	
Умение довести содержание до аудитории (доклад)	не умеет	не выделена главная мысль доклада	Отсутствует последовательность и ясность изложения	не ясно выражены выводы	Содержание полностью раскрыто и доведено до аудитории	
Презентация (доклад)	отсутствует	низкий уровень исполнения	Отсутствуют иллюстрации	иллюстрации низкого качества	выполнена на высоком уровне	
Итоговая оценка						