

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

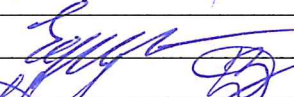
ПРИЕМ 2018 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Гидравлические машины и гидропневмопривод

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавр		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой -
руководитель Отделения
материаловедения
Руководитель ООП
Руководитель профиля
Преподаватель

	Клименов В.А.
	Ефременков Е.А.
	Дерюшева В.Н.
	Гаврилин А.Н.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Гидравлические машины и гидропневмопривод» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Гидравлические машины и гидропневмопривод	7	ПК(У)-3	Способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	ПК(У)- 3.31	Знает технические характеристики станочных и робототехнических гидравлических и пневматических систем
				ПК(У)- 3.У1	Умеет проверять и регулировать параметры станочных и робототехнических гидравлических и пневматических систем
				ПК(У)- 3.В1	Владеет опытом проверки и регулировки станочных и робототехнических гидравлических и пневматических систем
		ПК(У)-5	Умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	ПК(У)- 5.31	Знает характеристики гидро- и пневмоприводов
				ПК(У)- 5.У1	Умеет выбирать способы продления ресурса быстроизнашивающихся деталей машин на всех этапах их жизненного цикла
				ПК(У)- 5.В1	Владеет навыками использования гидравлических машин и приводов в технологическом оборудовании различного назначения
		ПК(У)-8	Умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ПК(У)- 8.33	Знает свойства жидкости и газа, влияние этих свойств на физические и технические параметры рабочих сред
				ПК(У)- 9.У1	Умеет использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции
				ПК(У)- 9.В1	Владеет навыками использования типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
		ПК(У)-11	умеет использовать стандартные средства автоматизации при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	ПК(У)-11.33	Знает методы расчета параметров гидромашин, управляющих и регулирующих элементов
				ПК(У)-11.У3	Умеет рассчитывать характеристики гидравлических машин, элементов управления и регулирования гидро- и пневмоприводов
				ПК(У)-11.В3	Владеет основными методами расчёта гидравлических машин и элементов их управления и регулирования гидро- и пневмоприводов
		ПК(У)-12	способен оформлять законченные конструкторские документы в соответствии со стандартами, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-12.32	Знает стандартные обозначения элементов гидравлических и пневматических систем
				ПК(У)-12.В2	Владеет навыками оформления гидравлических и пневматических схем стандартных устройств и механизмов

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, рассчитывать характеристики гидравлических машин, гидропнемопривода, основными методами расчёта гидравлических машин и элементов управления и регулирования гидропнемоприводов.	ПК(У)-3 ПК (У)- 11	Раздел (модуль)1. Применять знания общих законов, теорий, уравнений, рассчитывать характеристики гидравлических машин, гидропнемопривода, основными методами расчёта гидравлических машин и элементов управления и регулирования гидропнемоприводов.	Опрос, Экзамен, диф. зачет
РД-2	Выполнять методы расчёта гидравлических машин и элементов гидропнемоприводов.	ПК(У)-5	Раздел (модуль) 2. Выполнять методы расчёта гидравлических машин и элементов гидропнемоприводов	Опрос, Экзамен, диф. зачет
РД-3	Рассчитывать характеристики элементов управления и регулирования гидропривода.	ПК(У)-8 ПК(У)- 12	Раздел (модуль) 3. Рассчитывать характеристики элементов управления и регулирования гидропривода. Раздел (модуль) 4. Гидравлические и пневматические усилители мощности. Вспомогательные устройства гидропнемопривода	Опрос, Экзамен, диф. зачет

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов). Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Вопросы: 1. Введение. Основные положения курса. Основные термины и определения. 2. Виды Динамические гидравлические машины Объемный гидропривод . 3. Структура гидропривода Принцип действия гидроприводов. 4. Понятия о основных схемах регулирования скорости 5. Источники гидравлической энергии и гидродвигатели. 6. Насосы: шестеренчатые, пластинчатые, аксиально-поршневые, радиально поршневые. 7. Гидроаккумуляторы. 8. Исполнительные двигатели гидросистем. 9. Гидроцилиндры 10. Гидромоторы 11. Типы дросселей линейные, квадратичные их характеристики. 12. Клапаны давления ,классификация ,назначение ,обозначение на гидросхемах. 13. Предохранительные клапана прямого и непрямого действия. 14. редукционные клапана прямого и непрямого действия.

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		15. Обратные клапана. 16. Гидрозамки. 17. Регуляторы потока. 18. Гидрораспределители назначение ,обозначение на гидросхемах. 19. Типы управления распределителями. 20. Названия лабораторных работ: 21. Конструкции дросселей и их расчет схемы включения.. 22. Конструкции гидрораспределителей, выбор параметров, схемы включения. 23. Конструкции гидрозамков, выбор параметров, схемы включения. 24. Сравнительные характеристики способов регулирования скорости гидропривода. 25. Схемы дроссель на входе и его механические и регулировочные характеристики. 26. Схемы дроссель на выходе и его механические и регулировочные характеристики. 27. Схемы дроссель на ответвлении (параллельно) и его механические и регулировочные характеристики. 28. Схемы объемного регулирования скорости и его механические и регулировочные характеристики. 29. Лабораторные работы 30. 2. Реализация схемы дроссель на входе и его механические и регулировочные характеристики. 31. Реализация схемы дроссель на выходе и его механические и регулировочные характеристики. 32. Реализация схемы дроссель на ответвлении (параллельно) и его механические и регулировочные характеристики. 33. Реализация схемы объемного регулирования скорости и его механические и регулировочные характеристики. 34. Дроссели с пропорциональным управлением, конструкция, выбор характеристик при эксплуатации. 35. Распределители пропорциональным управлением выбор характеристик при эксплуатации. 36. Уплотнение элементов гидропривода. 37. Неподвижные уплотнения. 38. Подвижные уплотнения. 39. Особенности конструкций баков, их расчет. 40. Измерительные элементы гидропривода. 41. Датчики и устройства для измерения давления, расхода, принцип их действия и основные характеристики; 42. стандартные установки для диагностики гидропривода. 43. Диагностика основных гидроэлементов: схемы и особенности диагностики гидронасосов, гидромоторов, гидрораспределителей, гидроклапанов.
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Расскажите о: ходе выполнения лабораторной работы, цели и задачах. 2. Какие инструменты использовались при решении задач: теории, методики, оборудование? 3. Какие задачи помогают решать эти инструменты?
3.	Защита курсового	Тематика проектов (работ): 11.

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	проекта (работы)	12.
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Введение. Основные положения курса. Основные термины и определения. - Виды Динамические гидравлические машины Объемный гидропривод . - Структура гидропривода Принцип действия гидроприводов. - Понятия о основных схемах регулирования скорости - Источники гидравлической энергии и гидродвигатели. - Насосы: шестеренчатые, пластинчатые, аксиально-поршневые, радиально поршневые. - Гидроаккумуляторы. - Исполнительные двигатели гидросистем. - Гидроцилиндры - Гидромоторы - Типы дросселей линейные, квадратичные их характеристики. - Клапаны давления ,классификация ,назначение ,обозначение на гидросхемах. - Предохранительные клапана прямого и непрямого действия. - редукционные клапана прямого и непрямого действия. - Обратные клапана. - Гидрозамки. - Регуляторы потока. - Гидрораспределители назначение ,обозначение на гидросхемах. - Типы управления распределителями. - Названия лабораторных работ: - Конструкции дросселей и их расчет схемы включения.. - Конструкции гидрораспределителей, выбор параметров, схемы включения. - Конструкции гидрозамков, выбор параметров, схемы включения. - Сравнительные характеристики способов регулирования скорости гидропривода. - Схемы дроссель на входе и его механические и регулировочные характеристики. - Схемы дроссель на выходе и его механические и регулировочные характеристики. - Схемы дроссель на ответвлении (параллельно) и его механические и регулировочные характеристики. - Схемы объемного регулирования скорости и его механические и регулировочные характеристики. - Лабораторные работы 2. Реализация схемы дроссель на входе и его механические и регулировочные характеристики. - Реализация схемы дроссель на выходе и его механические и регулировочные характеристики. - Реализация схемы дроссель на ответвлении (параллельно) и его механические и регулировочные характеристики. - Реализация схемы объемного регулирования скорости и его механические и регулировочные характеристики.

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		34. Дроссели с пропорциональным управлением, конструкция, выбор характеристик при эксплуатации. 35. Распределители пропорциональным управлением выбор характеристик при эксплуатации. 36. Уплотнение элементов гидропривода. 37. Неподвижные уплотнения. 38. Подвижные уплотнения. 39. Особенности конструкций баков, их расчет. 40. Измерительные элементы гидропривода. 41. Датчики и устройства для измерения давления, расхода, принцип их действия и основные характеристики; 42. стандартные установки для диагностики гидропривода. Диагностика основных гидроэлементов: схемы и особенности диагностики гидронасосов, гидромоторов, гидрораспределителей, гидроклапанов.

5. Методические указания по процедуре оценивания

№ п/п	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	устно
2.	Защита лабораторной работы	Работы по готовности, сдаются на проверку преподавателю, после чего следует процедура защиты, связанная с ответами на вопросы по теме работы.
3.	Защита курсового проекта (работы)	КП направлен на развитие у учащихся навыков и умений самостоятельной работы в профессиональной области. КП по готовности, сдается на проверку преподавателю, после чего следует процедура защиты, связанная с ответами на вопросы по теме работы.
4.	Экзамен	Экзамен направлен на контроль полученных профессиональных компетенций у учащихся по результатам освоения всего курса. Проводится в письменной форме. Учащийся, случайным образом, выбирается один из 20 билетов, содержащих по 3 вопроса. Ответив на все вопросы письменно, учащийся сдает их преподавателю и проходит устное собеседование, защищая свои ответы.

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ 2020/2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <u>Гидравлические машины и гидропневмопривод</u> по направлению <u>15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ</u>	Лекции	32	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	32	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	24	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	88	час.
	D	65 – 69 баллов		CPC	128	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	216	час.
	F	55 – 100 баллов			6	зе.
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине:

РД1	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, рассчитывать характеристики гидравлических машин, гидропневмопривода, основными методами расчёта гидравлических машин и элементов управления и регулирования гидропневмоприводов.
РД2	Выполнять методы расчёта гидравлических машин и элементов гидропневмоприводов.
РД3	Рассчитывать характеристики элементов управления и регулирования гидропривода.

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля - экзамен				
Оценочные мероприятия			Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			80	
П	Посещение занятий		32	32
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе		12	36
ТК2	Опрос		2	12
Промежуточная аттестация:			20	
ПА1	Экзамен		1	20
	ИТОГО			100

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видеоресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		РД1, РД2, РД3	Лекция 1. Введение. Основные положения курса. Основные термины и определения. Виды Динамические гидравлические машины Объемный гидропривод.	2		П	1	ОСН1-3		
			Лабораторная работа 1. Определение кинематической вязкости жидкости.	2		ТК1	3	ОСН1-3		
			Практическое занятие 1. Определение кинематической вязкости жидкости. Часть 1.	2		П	1	ОСН1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; - Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.); - Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;		7			ОСН1-3, ДОП1-6	ЭР1	
2		РД1, РД2, РД3	Лекция 2. Структура гидропривода Принцип действия гидроприводов. Понятия о основных схемах регулирования скорости. Источники гидравлической энергии и гидродвигатели.	2		П	1	ОСН1-3		
			Лабораторная работа 2. Определение модуля объемной упругости гидропривода.	2		ТК1	3	ОСН1-3		
			Практическое занятие 2. Определение кинематической вязкости жидкости. Часть 2.	2		П	1	ОСН1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;		7			ОСН1-3, ДОП1-6	ЭР1	
3		РД1, РД2, РД3	Лекция 3. Насосы: шестеренчатые, пластинчатые, аксиально-поршневые, радиально поршневые. Гидроаккумуляторы.	2		П	1	ОСН1-3		
			Лабораторная работа 3. Конструкции насосов и моторов. Шестеренчатые и героторные насосы.	2		ТК1	3	ОСН1-3		
			Практическое занятие 3. Определение модуля объемной упругости гидропривода. Часть 1.	2		П	1	ОСН1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; - Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.); - Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;		7			ОСН1-3, ДОП1-6	ЭР1	
4		РД1, РД2, РД3	Лекция 4. Исполнительные двигатели гидросистем. Гидроцилиндры. Гидромоторы.	2		П	1	ОСН1-3		
			Лабораторная работа 4. Конструкции дросселей и их расчет схемы включения.	2		ТК1	3	ОСН1-3		
			Практическое занятие 4. Определение модуля объемной упругости гидропривода. Часть 2.	2		П	1	ОСН1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;		7			ОСН1-3, ДОП1-6	ЭР1	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видеоресурсы
			- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.); - Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;							
5		РД1, РД2, РД3	Лекция 5. Типы дросселей линейные, квадратичные их характеристики. Клапаны давления, классификация, назначение, обозначение на гидросхемах.	2		П	1	ОСН1-3		
			Лабораторная работа 5. Конструкции гидрораспределителей, выбор параметров, схемы включения.	2		ТК1	3	ОСН1-3		
			Практическое занятие 5. Расчёт путевых гидравлических сопротивлений. Часть 1.	2		П	1	ОСН1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; - Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.); - Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;		7			ОСН1-3, ДОП1-6	ЭР1	
6		РД1, РД2, РД3	Лекция 6. Предохранительные клапана прямого и непрямого действия. Редукционные клапана прямого и непрямого действия.	2		П	1	ОСН1-3		
			Лабораторная работа 6. Конструкции гидрозамков, выбор параметров, схемы включения.	2		ТК1	3	ОСН1-3		
			Практическое занятие 6. Расчёт путевых гидравлических сопротивлений. Часть 2.	2		П	1	ОСН1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Перевод текстов с иностранных языков; - Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям; - Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах; - Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме; - Подготовка к оценивающим мероприятиям; - Подготовка к научным конференциям; - Написание статьи, патента..		7			ОСН1-3, ДОП1-6	ЭР1	
7		РД1, РД2, РД3	Лекция 7. Обратные клапана. Гидрозамки. Регуляторы потока.	2		П	1	ОСН1-3		
			Лабораторная работа 7. Реализация схемы дроссель на входе и его механические и регулировочные характеристики.	2		ТК1	3	ОСН1-3		
			Практическое занятие 7. Расчёт местных и путевых гидравлических сопротивлений. Часть 1.	2		П	1	ОСН1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; - Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.); - Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;		7			ОСН1-3, ДОП1-6	ЭР1	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видеоресурсы
			- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;							
8		РД1, РД2, РД3	Лекция 8. Гидрораспределители назначение, обозначение на гидросхемах. Типы управления распределителями.	2		П	1	ОСН1-3		
			Лабораторная работа 8. Реализация схемы дроссель на выходе и его механические и регулировочные характеристики.	2		ТК1	3	ОСН1-3		
			Практическое занятие 8. Расчёт местных и путевых гидравлических сопротивлений. Часть 2.	2		П	1	ОСН1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; - Перевод текстов с иностранных языков; - Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям; - Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах; - Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме; - Подготовка к оценивающим мероприятиям;		7			ОСН1-3, ДОП1-6	ЭР1	
9		РД1, РД2, РД3	Конференц-неделя 1							
			Опрос		8	ТК2	6	ДОП1-6		
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	48	64		46			
10		РД1, РД2, РД3	Лекция 9. Сравнительные характеристики способов регулирования скорости гидропривода. Схемы дроссель на входе и его механические и регулировочные характеристики.	2		П	1	ОСН1-3		
			Лабораторная работа 9. Реализация схемы дроссель на ответвлении (параллельно) и его механические и регулировочные характеристики.	2		ТК1	3	ОСН1-3		
			Практическое занятие 9. Дроссельное регулирование скорости. Часть 1.	2		П	1	ОСН1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; - Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);		7			ОСН1-3, ДОП1-6	ЭР1	
11		РД1, РД2, РД3	Лекция 10. Схемы дроссель на выходе и его механические и регулировочные характеристики.	2		П	1	ОСН1-3		
			Практическое занятие 10 . Дроссельное регулирование скорости. Часть 2.	2		П	1	ОСН1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям; - Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах; - Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме; - Подготовка к оценивающим мероприятиям; - Подготовка к научным конференциям; - Написание статьи, патента..		7			ОСН1-3, ДОП1-6	ЭР1	
12		РД1,	Лекция 11. Схемы дроссель на ответвлении	2		П	1	ОСН1-3		

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видеоресурсы
		РД2, РД3	(параллельно) и его механические и регулировочные характеристики.							
			Лабораторная работа 10. Реализация схемы объемного регулирования скорости и его механические и регулировочные характеристики.	2		ТК1	3	ОСН1-3		
			Практическое занятие 11. Объемное регулирование скорости. Часть 1.	2		П	1	ОСН1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; - Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.); - Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; - Перевод текстов с иностранных языков; - Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;		7			ОСН1-3, ДОП1-6	ЭР1	
13		РД1, РД2, РД3	Лекция 12. Схемы объемного регулирования скорости и его механические и регулировочные характеристики.	2		П	1	ОСН1-3		
			Практическое занятие 12. Объемное регулирование скорости. Часть 2.	2		П	1	ОСН1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям; - Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах; - Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме; - Подготовка к оценивающим мероприятиям; - Подготовка к научным конференциям; - Написание статьи, патента..		7			ОСН1-3, ДОП1-6	ЭР1	
14		РД1, РД2, РД3	Лекция 13. Дроссели с пропорциональным управлением, конструкция, выбор характеристик при эксплуатации.	2		П	1	ОСН1-3		
			Лабораторная работа 11. Датчики и устройства для измерения давления, расхода, принцип их действия и основные характеристики; стандартные установки для диагностики гидропривода.	2		ТК1	3	ОСН1-3		
			Практическое занятие 13. Расчет регулировочных характеристик гидропривода. Часть 1.	2		П	1	ОСН1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; - Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.); - Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;		7			ОСН1-3, ДОП1-6	ЭР1	
15		РД1, РД2, РД3	Лекция 14. Распределители пропорциональным управлением выбор характеристик при эксплуатации.	2		П	1	ОСН1-3		
			Практическое занятие 14. Расчет регулировочных	2		П	1	ОСН1-3		

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видеоресурсы
			характеристик гидропривода. Часть 2.							
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям; - Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах; - Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме; - Подготовка к оценивающим мероприятиям; - Подготовка к научным конференциям; - Написание статьи, патента..		7			ОСН1-3, ДОП1-6	ЭР1	
16		РД1, РД2, РД3	Лекция 15. Уплотнение элементов гидропривода. Неподвижные уплотнения. Подвижные уплотнения.	2		П	1	ОСН1-3		
			Лабораторная работа 12. Диагностика основных гидроэлементов: схемы и особенности диагностики гидронасосов, гидромоторов, гидрораспределителей, гидроклапанов.	2		ТК1	3	ОСН1-3		
			Практическое занятие 15. Расчет механических характеристик гидропривода. Часть 1.	2		П	1	ОСН1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса; - Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.); - Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;		7			ОСН1-3, ДОП1-6	ЭР1	
17		РД1, РД2, РД3	Лекция 16. Особенности конструкций баков, их расчет. Измерительные элементы гидропривода.	2		П	1	ОСН1-3		
			Практическое занятие 16. Расчет механических характеристик гидропривода. Часть 2.	2		П	1	ОСН1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: - Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям; - Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах; - Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме; - Подготовка к оценивающим мероприятиям; - Подготовка к научным конференциям; - Написание статьи, патента..		7			ОСН1-3, ДОП1-6	ЭР1	
					5					
18		РД1, РД2, РД3	Конференц-неделя 2							
			Опрос		8	ТК2	6	ОСН1-3 ДОП1-6	ЭР1	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	40	64		34			
			Экзамен				20			
			Общий объем работы по дисциплине	88	128		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	
ОСН 1	Моргунов, К. П. Гидравлика : учебник / К. П. Моргунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1735-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/51930 (дата обращения: 05.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
ОСН 2	Гидравлика и гидравлические машины. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. Г. Кожевникова, А. В. Ешин, Н. А. Шевкун, А. В. Драный. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-2157-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/76272 (дата обращения: 05.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
ОСН3	Свешников, В. К. Станочные гидроприводы : справочник / В. К. Свешников. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2008. — 640 с. — ISBN 978-5-217-03438-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/778 (дата обращения: 05.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)	
ДОП1	Гудилин, Н. С. Гидравлика и гидропривод / Н. С. Гудилин. — 4-е изд. — Москва : Горная книга, 2007. — 520 с. — ISBN 978-5-98672-055-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/3442 (дата обращения: 05.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
ДОП2	Гидравлика и гидропневмопривод : учебник [Электронный ресурс] / Т. В. Артемьева [и др.]; под ред. С. П. Стесина. — 5-е изд., перераб. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Академия, 2014. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Высшее образование. Бакалавриат. — Транспорт. — Электронная версия печатного издания. — Библиогр.: с. 345. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. — ISBN 978-5-4468-0361-3. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-60.pdf (дата обращения: 05.06.2020)	
ДОП3	Ефремова, К. Д. Физические основы пневматических систем : учебное пособие / К. Д. Ефремова, В. Н. Пильгунов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. — 52 с. — ISBN 978-5-7038-3718-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/52263 (дата обращения: 05.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
ДОП4	Нагорный, В. С. Средства автоматизации гидро- и пневмосистем : учебное пособие / В. С. Нагорный. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1652-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/52612 (дата обращения: 05.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
ДОП5	Пастоев, И. Л. Гидропривод металлорежущих станков. Практикум : учебное пособие / И. Л. Пастоев, В. Ф. Еленкин. — Москва : Горная книга, 2008. — 110 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/3446 (дата обращения: 05.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
ДОП6	Гойдо, М. Е. Проектирование объемных гидроприводов / М. Е. Гойдо. — Москва : Машиностроение, 2009. — 304 с. — ISBN 978-5-94275-427-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/729 (дата обращения: 05.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР 1	Гидромашины и гидропневмопривод	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2741

Составил: _____ (Гаврилин А.Н.)
«28» 08 2020 г.

Согласовано:
Заведующий кафедрой – _____ (Клименов В.А.)
Руководитель ОМ: _____
«28» 08 2020 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН

выполнения курсовой работы

по дисциплине	Гидравлические машины и гидропневмопривод
ООП подготовки	бакалавров
направления (специальности)	15.03.01 Машиностроение
на период	осенний семестр 2020/2021 учебного года
Руководитель ООП	Е.А. Ефременков

Дата контроля*	Вид работы (аттестационное мероприятие)	Максимальный балл
Текущий контроль в семестре		40
1-2 неделя	Получить задание. Обзор литературы.	5
2-3 неделя	Разобраться с циклограммой приведенной в ТЗ	5
4-5 неделя	Разработать принципиальную гидросхему. Разобраться с назначением каждого гидроэлемента	5
6-7 неделя	По заданным в ТЗ параметрам нагрузки и скоростей, рассчитать гидроэлементы приведенные в гидросхеме. Подобрать стандартные гидроэлементы.	5
Конференц-неделя 1 (КТ 1)		
10-11 неделя	Рассчитать потери по длине магистрали	5
12-13 неделя	Построить регулировочную характеристику. Построить механическую характеристику одного из элементов.	5
14-15 неделя	Уточнить (изменить при необходимости) принципиальную гидросхему.	5
16-17 неделя	Привести эскиз одного из гидроэлементов указанных преподавателем и пояснить принцип его работы, назначения, характеристики.	5
Промежуточная аттестация		60
Конференц-неделя 2 (КТ 2)	Защита проекта (работы)	60
Итого баллов по результатам работы в семестре и аттестационных мероприятий		100

* - при заочной форме обучения заполняется только по дисциплинам, преподаваемым с применением ДОТ

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Моргунов, К. П. Гидравлика : учебник / К. П. Моргунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1735-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/51930 (дата

	обращения: 05.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
ОСН 2	Гидравлика и гидравлические машины. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. Г. Кожевникова, А. В. Ещин, Н. А. Шевкун, А. В. Драный. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-2157-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/76272 (дата обращения: 05.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
ОСН3	Свешников, В. К. Станочные гидроприводы : справочник / В. К. Свешников. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2008. — 640 с. — ISBN 978-5-217-03438-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/778 (дата обращения: 05.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)	
ДОП1	Гудилин, Н. С. Гидравлика и гидропривод / Н. С. Гудилин. — 4-е изд. — Москва : Горная книга, 2007. — 520 с. — ISBN 978-5-98672-055-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/3442 (дата обращения: 05.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
ДОП2	Гидравлика и гидропневмопривод : учебник [Электронный ресурс] / Т. В. Артемьева [и др.]; под ред. С. П. Стесина. — 5-е изд., перераб.. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Академия, 2014. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Высшее образование. Бакалавриат. — Транспорт. — Электронная версия печатного издания. — Библиогр.: с. 345. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. — ISBN 978-5-4468-0361-3. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-60.pdf	
ДОП3	Ефремова, К. Д. Физические основы пневматических систем : учебное пособие / К. Д. Ефремова, В. Н. Пильгунов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. — 52 с. — ISBN 978-5-7038-3718-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/52263 (дата обращения: 05.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
ДОП4	Нагорный, В. С. Средства автоматики гидро- и пневмосистем : учебное пособие / В. С. Нагорный. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1652-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/52612 (дата обращения: 05.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
ДОП5	Пастоев, И. Л. Гидропривод металлорежущих станков. Практикум : учебное пособие / И. Л. Пастоев, В. Ф. Еленкин. — Москва : Горная книга, 2008. — 110 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/3446 (дата обращения: 05.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
ДОП6	Гойдо, М. Е. Проектирование объемных гидроприводов / М. Е. Гойдо. — Москва : Машиностроение, 2009. — 304 с. — ISBN 978-5-94275-427-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/729 (дата обращения: 05.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР 1	Гидромашины и гидропневмопривод	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2741

Составил:

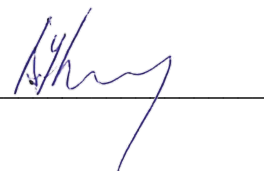
«28» 08 2020 г.



А.Н. Гаврилин

Согласовано:

Заведующий кафедрой –
руководитель ОМ ИШНП
«28» 08 2020 г.



В.А. Климов