

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
Агроколледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор агроколледжа
Шайдулина Т.Б.
31.08.2020 г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

ОП.05

Основы гидравлики и теплотехники

Учебный план

35.02.07-20-9-1СМ.osf

Механизация сельского хозяйства

Профиль получаемого профессионального образования при
реализации программы среднего общего образования:
технический

Квалификация

техник-механик

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

0 ЗЕТ

Часов по учебному плану

132

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

зачеты с оценкой - 4

контактная работа

84

самостоятельная работа

48

часы на контроль

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	16		17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	24	24	18	18	42	42
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Консультации	6	6	4	4	10	10
Итого ауд.	40	40	34	34	74	74
Контактная работа	46	46	38	38	84	84
Сам. работа	32	32	16	16	48	48
Итого	78	78	54	54	132	132

Кемерово 2020 г.

Программу составил(и):

Преподаватель, Храпов А.А. _____

Рабочая программа дисциплины
Основы гидравлики и теплотехники

разработана в соответствии с требованиями ФГОС

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 35.02.07 МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА (приказ Минобрнауки России от 07.05.2014 г. № 456)

составлена на основании учебного плана:

Механизация сельского хозяйства

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технический

Рабочая программа одобрена на заседании

агроколледжа

Протокол №1 от 31

августа 2020 г.

Рабочая программа одобрена и

утверждена методической

Комиссией агроколледжа

Протокол №1 от 31 августа 2020 г.

Председатель методической

комиссии

Вербицкая Н.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году
на заседании кафедры агроколледж

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году
на заседании кафедры агроколледж

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году
на заседании кафедры агроколледж

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели дисциплины - получение теоретических знаний в области гидравлики и технической термодинамики, овладения инженерными методами расчета при решении производственных задач, выборе гидравлического и технологического оборудования, применяемого в современном механизированном производстве.

Задачи дисциплины:

- освоение основных законов гидростатики, гидродинамики и термодинамики;
- познание конструктивных решений гидравлических машин, гидротехнических устройств и процессов, протекающие в гидравлических машинах и устройствах;
- познание термодинамических процессов, протекающих в стационарном теплотехническом оборудовании и технологических установках по переработке сельскохозяйственной продукции;
- освоение теории и методов расчета технологических процессов с применением теплоты.
- познание методов, средств и путей экономии энергетических ресурсов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для изучения дисциплины (модуля), определяется федеральным государственным стандартом среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 (ред. от 31.12.2015))
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Назначение и общее устройство тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин
2.2.2	Назначение и общее устройство тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

Знать:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Знать:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Знать:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ОК 6: Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

Знать:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	
Знать:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
Знать:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	
Знать:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК 1.1: Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.	
Знать:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	

Уровень 3	
-----------	--

ПК 1.2: Подготавливать почвообрабатывающие машины.

Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК 1.3: Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.

Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК 1.4: Подготавливать уборочные машины.

Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК 1.5: Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	
-----------	--

Уровень 2	
Уровень 3	

ПК 1.6: Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК 2.1: Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.

Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК 2.2: Комплектовать машинно-тракторный агрегат.

Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК 2.3: Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.

Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК 2.4: Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.

Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК 3.1: Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.

Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК 3.2: Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.

Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК 3.3: Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.

Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК 3.4: Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.

Знать:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК 4.1: Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.

Знать:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК 4.2: Планировать выполнение работ исполнителями.

Знать:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК 4.3: Организовывать работу трудового коллектива.

Знать:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	

Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК 4.4: Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

Знать:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК 4.5: Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

Знать:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные физические свойства жидкостей, законы равновесия жидкого тела, основные законы движения сплошной жидкой среды, режимы движения жидкостей, энергетики потоков жидкости, закономерностей, описывающих потери энергии при их движении, сущности явлений кавитации и гидравлического удара, законы истечения жидких сред из отверстий и насадок, методы расчета трубопроводных систем водоснабжения и водоотведения жидкости.
3.2	Уметь:
3.2.1	производить расчеты равновесия жидкостей, движения их в трубопроводах и каналах, а также их истечения через отверстия и сопла, проводить экспериментальные исследования в области механики жидкостей, пользоваться экспериментальной аппаратурой, проектировать системы подачи эвакуации жидких сред и определять необходимые для этого параметры энергетической аппаратуры.
3.3	Владеть:
3.3.1	расчета равновесия жидкостей, движения этих сред в трубопроводах в трубопроводах и каналах, проведения экспериментальных исследований, пользоваться экспериментальной аппаратурой, методами проектирования подачи и отведения жидкостей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зап.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
----------	---	----------------	-------	-------------	------------------------	---------------------------	------------	----------------

	Раздел 1. Основные свойства жидкостей.							
1.1	Основные свойства жидкостей. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
1.2	Изучение физических свойств жидкости /Лаб/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5		2	Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
1.3	Основные свойства жидкостей. /Ср/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
	Раздел 2. Гидростатическое давление жидкости и его виды.							

2.1	Гидростатическое давление жидкости и его виды. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
2.2	Гидростатическое давление жидкости и его виды. /Лаб/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5		2	Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
2.3	Гидростатическое давление жидкости и его виды. /Ср/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
	Раздел 3. Определение силы гидростатического давления на плоские горизонтальные поверхности.							

3.1	Определение силы гидростатического давления на плоские горизонтальные поверхности. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
3.2	Определение силы гидростатического давления на плоские горизонтальные поверхности. /Лаб/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5		2	Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
3.3	Определение силы гидростатического давления на плоские горизонтальные поверхности. /Ср/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
	Раздел 4. Определение силы гидростатического давления на плоские и криволинейные вертикальные и наклонные поверхности.							

4.1	Определение силы гидростатического давления на плоские и криволинейные вертикальные и наклонные поверхности. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
4.2	Определение силы гидростатического давления на плоские и криволинейные вертикальные и наклонные поверхности. /Ср/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3	Собеседование
	Раздел 5. Основы теории плавания тел. Закон Архимеда.							
5.1	Основы теории плавания тел. Закон Архимеда. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
	Раздел 6. Основные понятия и задача гидродинамики. Уравнения движения жидкости.							

6.1	Основные понятия и задача гидродинамики. Уравнения движения жидкости. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
6.2	Основные понятия и задача гидродинамики. Уравнения движения жидкости. /Ср/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
	Раздел 7. Режимы течения вязкой жидкости. Гидравлические сопротивления.							
7.1	Режимы течения вязкой жидкости. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование

7.2	Определение гидравлических сопротивлений. /Лаб/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5		2	Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
7.3	Режимы течения вязкой жидкости. /Ср/	3	4	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
7.4	Гидравлические сопротивления. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование

7.5	Определение гидравлических сопротивлений. /Лаб/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5		2	Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
7.6	Гидравлические сопротивления. /Ср/	3	4	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
7.7	Определение потерь напора по длине трубопровода /Лаб/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5		2	Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
	Раздел 8. Истечение жидкости через отверстия и насадки.							

8.1	Истечение жидкости через отверстия и насадки. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
8.2	Истечение жидкости через отверстия и насадки. /Лаб/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5		2	Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
8.3	Истечение жидкости через отверстия и насадки. /Ср/	3	4	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
	Раздел 9. Гидравлические расчеты коротких и длинных трубопроводов. Гидравлический удар в трубопроводах.							

9.1	Гидравлические расчеты коротких и длинных трубопроводов. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
9.2	Гидравлические расчеты коротких и длинных трубопроводов /Лаб/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5		2	Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
9.3	Гидравлические расчеты коротких и длинных трубопроводов /Ср/	3	4	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование

9.4	Гидравлический удар в трубопроводах. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
9.5	Гидравлический удар в трубопроводах. /Ср/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
	Раздел 10. Равномерное и неравномерное движения жидкости в открытых руслах. Движение грунтовых вод.							
10.1	Равномерное и неравномерное движения жидкости в открытых руслах. Движение грунтовых вод. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование

10.2	Равномерное и неравномерное движения жидкости в открытых руслах. Движение грунтовых вод. /Ср/	3	4	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Э1	Собеседование
10.3	/Конс/	3	6					
10.4	/ЗачётСОц/	3	0					Собеседование
	Раздел 11. Термодинамическая система и её основные параметры состояния.							
11.1	Термодинамическая система и её основные параметры состояния. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	Собеседование
11.2	Определение изобарной и изохорной теплоёмкости при расчетах термодинамических процессов /Лаб/	4	4	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5		2	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	Собеседование

11.3	Термодинамическая система и её основные параметры состояния. /Ср/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	Собеседование
	Раздел 12. Состав газовых смесей в объемных, массовых и молярных долях и взаимный перерасчет их состава и параметров.							
12.1	Состав газовых смесей в объемных, массовых и молярных долях и взаимный перерасчет их состава и параметров. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	Собеседование
12.2	Определение параметров смеси идеальных газов в объёмных, массовых и молярных долях /Лаб/	4	4	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5		2	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	Собеседование
	Раздел 13. Уравнение состояния идеального газа.							

13.1	Уравнение состояния идеального газа. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	Собеседование
13.2	Уравнение состояния идеального газа. /Ср/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	Собеседование
	Раздел 14. Понятие о термодинамическом процессе. Первый закон термодинамики.							
14.1	Понятие о термодинамическом процессе. Первый закон термодинамики. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	Собеседование

14.2	Расчеты термодинамических процессов изменения состояния идеальных газов /Лаб/	4	4	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5		2	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	Собеседование
	Раздел 15. Термодинамическое определение понятий: энергия, теплота, работа, энтальпия и энтропия.							
15.1	Термодинамическое определение понятий: энергия, теплота, работа, энтальпия и энтропия. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	Собеседование
15.2	Термодинамическое определение понятий: энергия, теплота, работа, энтальпия и энтропия. /Ср/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	Собеседование
	Раздел 16. Уравнения и параметры термодинамических процессов.							

16.1	Уравнения и параметры термодинамических процессов. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	Собеседование
16.2	Уравнения и параметры термодинамических процессов. /Ср/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	Собеседование
	Раздел 17. Второй закон термодинамики. Понятие кругового процесса (цикла).							
17.1	Второй закон термодинамики. Понятие кругового процесса (цикла). Цикл Карно. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	Собеседование

17.2	Термодинамический расчет цикла двигателя внутреннего сгорания /Лаб/	4	4	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5		2	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	Собеседование
17.3	Второй закон термодинамики. Понятие кругового процесса (цикла). Цикл Карно. /Ср/	4	4	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	Собеседование
	Раздел 18. Элементарные виды теплообмена и их сочетания.							
18.1	Элементарные виды теплообмена и их сочетания. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	Собеседование

18.2	Элементарные виды теплообмена и их сочетания. /Ср/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	Собеседование
	Раздел 19. Законы теплообмена. Термодинамическая фазовая рТ-диаграмма.							
19.1	Законы теплообмена. Термодинамическая фазовая рТ-диаграмма. /Ср/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	Собеседование
19.2	Законы теплообмена. Термодинамическая фазовая рТ-диаграмма. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5			Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1	Собеседование
19.3	/Конс/	4	4					
19.4	/ЗачётСОц/	4	0					Собеседование

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы к дифференцированному зачету

1 семестр

1. Предмет курса гидравлики.
2. Основные свойства жидкости.
3. Понятие и единицы измерения плотности жидкости.
4. Связь между плотностью, удельным весом и удельным объёмом.
5. Понятие вязкости жидкости.
6. Связь между коэффициентами кинематической и динамической вязкости.
7. Понятие идеальной жидкости.
8. Понятие гидростатического давления в заданной точке.
9. Основные свойства гидростатического давления.
10. Различия между установившимся и неустановившимся движениями жидкости.
11. Основные понятия и параметры используемые в гидродинамике.
12. Определение гидравлического радиуса потока жидкости.
13. Режимы движения жидкости в гидродинамике.
14. Ламинарный и турбулентный режим течения жидкости.
15. Виды гидравлических потерь в трубах.
16. Приборы для измерения гидростатического давления.
17. Приборы для измерения избыточного и атмосферного давления.
18. Физический смысл числа Рейнольдса.
19. Физический закон, лежащий в основе вывода уравнения Бернулли.
20. Параметры потока жидкости в уравнении Бернулли.
21. Приборы для измерения скорости движения потока жидкости.
22. Границы зон турбулентного движения жидкости в инженерных расчетах.
23. Явление гидравлического удара в трубах.
24. Положительный и отрицательный гидроудар.
25. Меры для снижения ударного давления в трубопроводах.
26. Принцип работы гидротаранной установки.
27. Практическое применение закона Паскаля.
28. Формула для определения силы гидростатического давления на вертикальную плоскую поверхность.
29. Формулы уравнений неразрывности потока и постоянства расхода жидкости.
30. Энергетический смысл уравнения Бернулли.
31. Отличие уравнения Бернулли для идеальной и реальных жидкостей.
32. Параметры, влияющие на коэффициент гидравлического трения при ламинарном течении жидкости.
33. Формула Пуазейля.
34. Уравнение для расчета простого трубопровода.
35. Формула Н.Е.Жуковского для определения повышения давления в трубопроводе при гидравлическом ударе.
36. Формула для определения коэффициента скорости жидкости, истекающей через цилиндрический насадок.
37. Формула для определения расхода жидкости, истекающей через затопленное отверстие.
38. Уравнение Эйлера для центробежного насоса.
39. Формула Дарси-Вейсбаха.
40. Параметры, влияющие на коэффициент гидравлического трения при турбулентном течении жидкости?

2 семестр:

1. Предмет и метод технической термодинамики, её задача и основные определения.
2. Рабочее тело. Основные термодинамические параметры состояния.
3. Характеристическое уравнение Менделеева-Клапейрона. Физический смысл величин, входящих в уравнение, и их единицы измерения.
4. Газовые смеси. Способы задания газовой смеси. Закон Дальтона.
5. Постоянная, переменная, средняя и истинная теплоёмкости.
6. Сущность первого и второго законов термодинамики.
7. Первый закон термодинамики. Работа расширения идеального газа.
8. Энтальпия. Первый закон термодинамики через энтальпию.
9. Второй закон термодинамики. Круговые термодинамические процессы.
10. Энтропия идеального газа. Графики термодинамических процессов в координатах $s-T$.
11. Термодинамические процессы идеального газа. Политропный процесс.
12. Изохорный процесс идеального газа. Первый закон термодинамики для изохорного процесса.
13. Изобарный процесс идеального газа. Первый закон термодинамики для изобарного процесса.
14. Изотермический процесс идеального газа. Первый закон термодинамики для изотермического процесса.
15. Адиабатный процесс идеального газа. Первый закон термодинамики для адиабатного процесса.
16. Второй закон термодинамики. Термодинамические циклы.
17. Цикл Карно. Эксергия.
18. Термодинамический цикл поршневого ДВС с подводом теплоты при постоянном объеме.
19. Термодинамический цикл поршневого ДВС с подводом теплоты при постоянном давлении.
20. Термодинамический цикл поршневого ДВС со смешанным подводом теплоты.
21. Сравнительная эффективность термодинамических циклов ДВС.
22. Цикл ГТУ с подводом теплоты при постоянном давлении.
23. Цикл ГТУ с подводом теплоты при постоянном объеме.
24. Многовалвные ГТУ. Область применения многовалвных ГТУ.
25. Поршневой компрессор с вредным пространством и принцип его работы.

26. Термодинамический цикл поршневого компрессора.
 27. Многоступенчатое сжатие. Особенности работы многоступенчатого поршневого компрессора.
 28. Процесс парообразования в паровом котле.
 29. Цикл Карно для водяного пара. Принципиальная схема паросиловой установки.
 30. Виды теплообмена. Теплопроводность через плоские однослойную и многослойную стенки.
 31. Классификация теплообменных аппаратов. Основы расчета теплообменных аппаратов.
 32. Топливо. Основные определения. Состав топлив.
 33. Процесс горения топлив. Коэффициент избытка воздуха. Высшая и низшая теплотворная способность топлива.
 34. Котельные установки. Классификация котельных установок.

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

В использовании специализированного программного обеспечения нет необходимости

6.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1003	Лаборатория гидравлики и теплотехники	Столы ученические – 14 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 29 шт., ноутбук Samsung – 1 шт., рабочее место в комплекте (б/м) – 1 шт., монитор Acer LCD 18,5 – 1 шт., проектор NEC projector V300X DLP – 1 шт., экран 180*180 см – 1 шт., доска меловая – 1 шт., стенд - электрооборудование автомобиля – 1 шт., учебно-наглядные материалы	

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

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	В.М. Филин	Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций	М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015
Л1.2	О.Н. Брюханов, В.И. Коробко, А.Т. Мелик-Аракелян	Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: Учебник	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017

8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Г.А. Круглов, Р.И. Булгакова, Е.С. Круглова	Теплотехника: учеб. пособие для студ. вузов	СПб. : Лань, 2010
Л2.2	В.А. Кудинов, Э.М. Каргашов, Е.В. Стефанюк.	Теплотехника: Учебное пособие	М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015
Л2.3	В.М. Филин	Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций	М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2008
Л2.4	В.Д. Косой, С.А. Рыжов.	Гидравлика (с примерами решения инженерных задач): учебник	М. : ДеЛи принт, 2008
Л2.5	Б.В. Ухин, А.А. Гусев	Гидравлика: Учебник	М.: ИНФРА-М, 2008
Л2.6	Б.В. Ухин.	Гидравлика: Учебное пособие	М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013
Л2.7	Д. В. Штеренлихт.	Гидравлика: учебник для вузов	Москва : Колосс, 2008

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС "Znanium"
----	---------------

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

--

