

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ
Мелиоративный колледж имени Б.Б. Шумакова

«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета механизации


С.И.Ревяко
«30» июня 2016 г.



«СОГЛАСОВАНО»

Декан мелиоративного колледжа


С.Н.Полубедов
«30» июня 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

ОП.12 Гидравлика и гидропневмопривод

(шифр, наименование учебной дисциплины)

Специальность

23.02.04 «Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)»

(код, полное наименование специальности)

Квалификация выпускника

техник

(полное наименование квалификации по ФГОС)

Уровень образования

Среднее профессиональное образование

(СПО, ВО)

Уровень подготовки по
ППССЗ

базовый

(базовый, углубленный по ФГОС)

Форма обучения

очная

(очная, заочная)

Срок освоения ППССЗ

2 года 10 мес.

(полный срок освоения образовательной программы по ФГОС)

Кафедра

Водоснабжение и использование водных
ресурсов, ВиИВР

(полное, сокращенное наименование кафедры)

Новочеркасск, 2016

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)» в рамках укрупненной группы специальностей 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта», утверждённого приказом Минобрнауки России от 22 апреля 2014 г. № 386.

Организация-разработчик: Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный аграрный университет».

Разработчик: доцент кафедры ВиИВР  А.С. Тарасьянц
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована кафедрой ВиИВР, протокол № от « » 2016 г.

Заведующий кафедрой А.Е. Косолапов  (Ф.И.О.)
(подпись)

Заведующий библиотекой С.В. Чалая  (Ф.И.О.)
(подпись)

Учебно-методическая комиссия протокол № 6 «29» июня 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
	ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	16

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 «Гидравлика и гидропневмоприводы» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)» в рамках укрупненной группы специальностей 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта».

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Гидравлика и гидропневмоприводы» относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Гидравлика и гидропневмопривод» является приобретение теоретических знаний и практических навыков для расчета и проектирования объектов, развитие способности у студентов самостоятельно решать многочисленные вопросы, непосредственно связанные с движением и равновесием жидкости.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- физические свойства жидкости и газа;
- общие законы равновесия и движения жидкостей;
- методы гидравлических расчётов;
- особенности гидравлических приводов, их характеристики и принципиальные схемы;
- применение гидропневмопривода в транспортных средствах и предприятиях автотранспорта

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать проектную и исполнительную документацию по гидравлике и гидропневмоприводам;
- рассчитывать основные параметры устройств и гидросистем транспортных средств для заданных условий работы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен приобрести практический опыт в применении основных законов гидравлики, сравнительного анализа различных способов проведения гидравлических процессов; в вопросах эксплуатации гидравлических машин и гидросистем, характерных неисправностях гидрооборудования и методах их устранения.

*В результате освоения учебной дисциплины учащегося должны быть сформированы следующие **компетенции**, включающие в себя способность:*

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

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

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

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

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

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

ПК 2.3. Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.;

ПК 2.4 Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

ПК 3.3. Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения.;

ПК 3.4 Участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося (всего) 72 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося-48 часов;
- самостоятельной работы обучающегося-21 часов;
- консультации – 3 часа

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

Вид учебной работы	Объем часов	
	<i>3 семестр</i>	итого
	1	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72	72
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	48	48
Теоретическое обучение	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	21	21
в том числе:		
самоподготовка: проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, текущему контролю и т.д.	21	21
Консультации	3	3
Промежуточная аттестация	Диф. зачет	Диф. зачет

2.2 Заочная форма обучения не предусмотрена.

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.12 Гидравлика и гидропневмоприводы

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
1	2	3	4
Раздел 1. Гидравлика. Гидростатика и кинематика жидкости		8	
Тема 1.1. Вводные сведения о гидравлике жидкости Кинематика и гидростатика	Содержание учебного материала		
	1. Гипотеза сплошности. Способы исследования механики жидкости 2. Силы, действующие на жидкость 3. Свойства жидкости 4. Особые свойства воды 5. Напряженное состояние покоящейся жидкости. Гидростатическое давление 6. Дифференциальное уравнение равновесия жидкости 7. Основное уравнение гидростатики 8. Кинематика жидкости. Мгновенные местные скорости. Роля скоростей. Дифференциальное уравнение линий тока. 9. Движение жидкой частицы.	2	1
	Практическое занятие № 1 - Свойства жидкостей, силы действующие на жидкость, гидростатическое давление (задание). Основные уравнения гидростатики. Геометрическая интерпретация основного уравнения гидромашин	2	
	Лабораторное занятие № 1 -Определение режимов движения жидкости.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - работа с учебной литературой	2	3
Консультации по темам раздела 1			
Раздел 2. Динамика жидкости. Уравнение Бернулли.		9	
Тема 2.1. Потоки	Содержание учебного материала		

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
1	2	3	4
жидкости. Уравнение движений идеальной и вязкой жидкости Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Режимы движения жидкости. Потери напора	1. Потоки жидкости. Уравнение неразрывности. 2. Динамика жидкости. 3. Уравнение движения вязкой жидкости в напряжениях. 4. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Конечно-разностное уравнение Бернулли 5. Уравнение количества движения жидкости 6. Режимы движения жидкости 7. Потери напора.	2	1
	Практическое занятие № 2 – Кинематика жидкости. Скорость движения жидкости. Вихревое и потенциальное движение жидкости (задачи). Уравнение Д.Бернулли для элементарной струи. Энергетическая и геометрическая интерпретация уравнения Д.Бернулли	2	2,3
	Лабораторное занятие № 2 - Опытная демонстрация уравнения Бернулли	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – работа с учебной литературой, подготовка к практическим занятиям	2	
Консультации по темам раздела 2		1	
Раздел 3. Гидравлический удар и кавитация. Гидравлические расчёты трубопроводов при установившемся напорном движении жидкости.		8	
Тема 3.1. Гидравлический удар и кавитация	Содержание учебного материала		
	Гидравлические машины и их классификация. Динамический, вихревые и струйные насосы. Характеристики насосов и насосных установок. Эксплуатация лопастных насосов в различных эксплуатационных условиях	2	1
	Практическое занятие № 3 Гидравлические расчёты трубопроводов (задачи). Основные параметры гидравлических машин, рабочие характеристики, сводные графики полей (задачи).	2	2
	Лабораторное занятие № 3 – Определения коэффициента гидравлического трения при движении жидкости в трубопроводах	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся – работа с учебной литературой, подготовка к практическим занятиям	2	3
Консультации по темам раздела 3			

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
1	2	3	4
Раздел 4. Совместная работа насосов на один трубопровод		10	
Тема 4.1. Основные уравнения динамических гидро машин. типы гидромуфт и гидротрансформаторов	Содержание учебного материала		
	Совместная работа насосов на один трубопровод. Основные уравнения динамических гидромашин. Подобие потоков несжимаемой жидкости. Гидродинамические передачи. Гидромукта. Рабочий процесс гидромукты. Характеристика гидромукты. Гидротрансформатор. Рабочий процесс и характеристика гидротрансформатора. Основные типы гидромукт и гидротрансформаторов	2	1
	Практическое занятие № 4 – Совместная работа насосов на один трубопровод. Параллельное и последовательное соединение насосов (задачи). Гидродинамические передачи, гидромукта, расчёт рабочего процесса гидромукты. Типы гидромукт (задачи).	2	2
	Лабораторное занятие № 4 – Определения коэффициентов местных сопротивлений в напорных трубопроводах	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся – работа с конспектами лекций	3	3
Консультации по темам раздела 4		1	
<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
1	2	3	4
Раздел 5. Гидропневмопривод. Роторные гидромашины		9	
Тема 5.1. Гидропневмопривод. Роторные машинь. Шестерённые и винтовые гидромашинь.	Содержание учебного материала		
	Гидропневмопривод. Классификация объёмного гидропривода. Пневмопривод. Пневмосистемь. Параметры состояниь газа. Закон идеальнго газа. Работа и теплота в газометрических процессах. Гидроцилиндры (гидродвигатели). Типы гидроцилиндров. Основь расчёта. Роторные гидромашинь. Основнь типь. Шестерённые и винтовь гидромашинь. Теория расчёта. Основнь типь роторных гидромашинь. Роторнопоршневь и пластичнь гидромашинь.	2	1

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
1	2	3	4
	Практическое занятие № 5 - Гидротрансформаторы. Регулирование гидропривода. Передача энергии от звена управления к исполнительному звену (задачи). Гидроцилиндры, прочностные расчёты.	2	
	Лабораторное занятие № 5 - Испытание центробежного насоса и построение его основных характеристик.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - работа с учебной литературой	3	3
Консультации по темам раздела 5			
Раздел 6. Регулирование объёмного гидропривода. Машинное и дроссельное регулирование		9	
Тема 6.1. Нагрузочные характеристики гидроприводов при машинном и дроссельном регулировании с последовательным включением дросселя.	Содержание учебного материала		
	Регулирование объёмного гидропривода. Машинное и дроссельное регулирование. Нагрузочные характеристики гидроприводов при машинном и дроссельном регулировании с последовательным включением дросселя. Дроссельное регулирование гидропривода. Гидропривод с параллельно включённым дросселем. Следящий гидропривод. Электропривод.	2	1
	Практическое занятие № 6 – Расчёт силовых и моментных гидродвигателей и гидроцилиндров. Расчёт тестерных аксиальнопоршневых и пластинчатых гидромашин.	2	2,3
	Лабораторное занятие № 6 - Изучение конструкций и принципов действия роторных гидромашин	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - работа с учебной литературой	3	
Консультации по темам раздела 6			
Раздел 7. Дроссельное регулирование гидропривода.		9	

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
1	2	3	4
Тема 7.1. Электропривод. Пневмопривод. Пневмосистемы	Содержание учебного материала		
	Дроссельное регулирование гидропривода. Гидропривод с параллельно включённым дросселем. Следящий гидропривод. Электропривод. Пневмопривод. Пневмосистемы. Параметры состояния газа. Законы идеального газа и его теплоёмкость. Работа и теплота в газометрических процессах. Скорость распространения звука.	2	1
	Практическое занятие № 7- Дроссельное регулирование гидропривода. Решение задач с параллельно включенным дросселем. Гидро- и электрогидроусилители. Задачи передач энергии.	2	2
	Лабораторное занятие № 7 –Изучение конструкций гидродвигателей и гидрорегулирующей аппаратуры	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся – работа с учебной литературой, подготовка к практическим занятиям	3	3
Консультации по темам раздела 7			
Раздел 8. Течение сжатого воздуха в пневмоустройствах		10	
Тема 8.1. Течение сжатого воздуха в пневмоустройствах. Течение газа в трубопроводе	Содержание учебного материала		
	Течение сжатого воздуха в пневмоустройствах. Регулирование скорости движений выходных звеньев пневмоустройств. Течение газа в элементах пневмосистем. Истечение газа из резервуаров и их наполнение критическое расширение газа. Течение газа в трубопроводе. Подготовка сжатого газа к использованию в пневмосистемах. Загрязнители пневмосистем	2	1
	Практическое занятие № 8 – Пневмоприводы и пневмосистемы, задачи по передаче энергии в пневмосистемах. Расчёты по течению газа в элементах пневмосистем.	2	2
	Лабораторное занятие № 8 – Изучение конструкций и принципа работы пневмодвигателя, распределительной и регулирующей аппаратуры пневмоприводов.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся – работа с конспектами лекций	3	3
Консультации по темам раздела 8		1	
Итого: учебных занятий		48	
Самостоятельной работы		21	
консультаций		3	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Преподавание дисциплины осуществляется в специализированных аудиториях а. 012 и 08 главного корпуса НИМИ Донской ГАУ, оснащенных необходимым наглядным оборудованием, персональными компьютерами со специальными программными средствами и выходом в сеть Интернет.

Специальное помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы - ауд.7(на 34 посадочных места) с выходом в сеть, укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютер Imango – 16 шт.; монитор 17" TFT – 13 шт.; Монитор 17" ЖК Samsung SuncMaster – 1 шт.; Монитор 17" ЖК Philips – 2 шт, доска – 1 шт.; принтер – 2 шт; коммутатор D-Link DES 1042D; учебно-наглядные пособия. При необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система).

Специальное помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы - ауд.07(на 28 посадочных мест), укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: плакаты по темам программы (20 шт); стенды (2 шт).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

3.2 Информационное обеспечение обучения, в том числе для самостоятельной работы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Бандюков, Ю.В. Гидравлика и гидропневмопривод [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. подготовки «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Ю.В. Бандюков, А.С. Тарасьянц, С.А. Тарасьянц ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 4,27 МБ.- Систем.требования : IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat XPro.- Загл. с экрана.
2. Лахмаков. В.С. Основы теплотехники и гидравлики [Электронный ресурс] : учеб.пособие для учащихся сред.проф.образования/ В.С. Лахмаков. В.А. Коротинский.=2-е изд., доп.-Электрон.дан.-Минск: РИПО,2015.-220с.- Режим доступа :<http://www.biblioclub.ru>-23.06.2016

Дополнительные источники

1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2015. –Режим доступа : : <http://www.biblioclub.ru-23.06.2016>
2. Гидравлика и гидропневмопривод [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы для студ. оч. формы обуч. направл. подготовки «Машины оборудование природообустр-ва и защиты окр. среды», «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водоснабжения и водоотведения ; сост. Ю.В. Бандюков, А.С. Тарасьянц, С.А. Тарасьянц. – Новочеркасск, 2014. - 21 с. (29 экз.)
3. Гидравлика и гидропневмопривод [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы для студ. оч. формы обуч. направл. подготовки «Машины оборудование природообустр-ва и защиты окр. среды», «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водоснабжения и водоотведения ; сост. Ю.В. Бандюков, А.С. Тарасьянц, С.А. Тарасьянц. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД ; PDF ; 282,86 КБ.- Систем.требования : IBM PC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. - Загл. с экрана.

Программное обеспечение:

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MS Windows XP,7,8, 8.1, 10 MS Office professional MS Forefront Endpoint Protection	Бессрочно. Соглашение OVS для решений ES #V2162234. Документ # X20-14232 Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. с АО «СофтЛайнТрейд»; Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. с АО «СофтЛайнТрейд»; Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. с АО «СофтЛайнТрейд»; Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. с АО «СофтЛайнТрейд»; Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. с АО «СофтЛайнТрейд»; Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. с АО «СофтЛайнТрейд»
Система «Анти-Плагат»	Бессрочно, лицензионный договор №41 от 20.01.2017 г.
Конструктор тестов	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 «ЭЛТЕС НГМА» от 05.05.2008 г. Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 Контрольно-обучающая система «Знание» от 22.06.2011 г. Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 Тестирующая система «Профессионал» от 14.03.2013 г.
ООО «НексМедиа» (ЭБС «Университетская библиотека»)	Договор № 216-12/14 об оказании информационных услуг от 19.01.2016.г. (с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.) Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017.г. (с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.)
ООО «Лань»	Договор №5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. (с 21.02.2016 г. по 20.02.2017 г.) Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. (с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.)
ООО «Образовательно - издательский центр «Академия» для СПО	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-1 от 27.03.2017 (с 27.03.2017 г. по 20.03.2020 г.) Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-2 от 18.04.2017 (с 18.04.2017 г. по 18.04.2020 г.)
«Консультант плюс»	Регистрационная карта «Консультант Плюс» №233578

Перечень рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ	http://www.rosmintrud.ru/
Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	http://www.rospotrebnadzor.ru/
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/

3.3 Образовательные технологии активного и интерактивного обучения

Методы, формы	Теоретическая часть (час)	Практические/семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Метод проектов	-	4	-	4
Исследовательский метод	-	2	-	2
Дискуссия	2	2	-	4
Метод «мозгового штурма»	2	2	-	4
Итого активных и интерактивных занятий	4	8	-	14

3.4 Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же «Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса» (Письмо Минобрнауки РФ от 18.03.2014 г. № 06-281), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также проверки выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, исследований.

Для осуществления контроля и оценки результатов освоения дисциплины применяется комплект контрольно-оценочных средств (КОС), включающий в себя оценочные и методические материалы, а также иные компоненты, обеспечивающие воспитание и обучение обучающихся. Комплект КОС является приложением к рабочей программе по учебной дисциплине и входит в состав УМК.

Компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1 ОК 2. ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.3 ПК 3.4	Освоенные умения: - читать проектную и исполнительную документацию по гидравлике и гидропневмоприводам; - рассчитывать основные параметры устройств и гидросистем транспортных средств для заданных условий работы. Усвоенные знания: - физические свойства жидкости и газа; - общие законы равновесия и движения жидкостей; - методы гидравлических расчётов; - особенности гидравлических приводов, их характеристики и принципиальные схемы; - применение гидропневмопривода в транспортных средствах и предприятиях автотранспорта Практический опыт в применении основных законов гидравлики, сравнительного анализа различных способов проведения гидравлических процессов; в вопросах эксплуатации гидравлических машин и гидросистем, характерных неисправностях гидрооборудования и методах их устранения.	Текущий контроль успеваемости: Оценка выполнения заданий; устный опрос; контроль за работой обучающихся на практических занятиях; оценка работы в малых группах. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт (3 семестр).

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2017 - 2018 учебный год с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, культуры, науки, экономики техники, технологий и социальной сферы внесены изменения и утверждены следующие разделы:

3.2 Информационное обеспечение обучения, в том числе для самостоятельной работы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы, баз данных и библиотечных фондов

Основные источники:

1. Бандюков, Ю.В. Гидравлика и гидропневмопривод [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. подготовки «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Ю.В. Бандюков, А.С. Тарасьянц, С.А. Тарасьянц ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 4,27 МБ.- Систем.требования : IBM PC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro.- Загл. с экрана.
2. Лахмаков. В.С. Основы теплотехники и гидравлики [Электронный ресурс] : учеб.пособие для учащихся сред.проф.образования/ В.С. Лахмаков. В.А. Коротинский.=2-е изд., доп.-Электрон.дан.-Минск: РИПО,2015.-220с.- Режим доступа :<http://www.biblioclub.ru>-23.06.2017

Дополнительные источники

1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2015. –Режим доступа : : <http://www.biblioclub.ru>-23.06.2016
2. Гидравлика и гидропневмопривод [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы для студ. оч. формы обуч. направл. подготовки «Машины оборудование природообустр-ва и защиты окр. среды», «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водоснабжения и водоотведения ; сост. Ю.В. Бандюков, А.С. Тарасьянц, С.А. Тарасьянц. – Новочеркасск, 2014. - 21 с. (29 экз.)
3. Гидравлика и гидропневмопривод [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы для студ. оч. формы обуч. направл. подготовки «Машины оборудование природообустр-ва и защиты окр. среды», «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водоснабжения и водоотведения ; сост. Ю.В. Бандюков, А.С. Тарасьянц, С.А. Тарасьянц. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД ; PDF ; 282,86 КБ.- Систем.требования : IBM PC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. - Загл. с экрана.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
Российская библиотечная ассоциация	http://www.rba.ru
Списки ссылок на библиотеки мира	http://www.techno.ru
Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	http://www.gpntb.ru
Публичная электронная библиотека	http://www.plib.ru http://www.consultant.ru/

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MicrosoftOV. (Право использования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)
«eLIBRARY.RU»	Лицензионный договор SCIENCE INDEX №SIO-13947/18016/2017 от 20.03.2017 г (срок действия с 04.04.2017г. по 06.04.2018г.)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.), Договор №557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.)

	г.)
ЭБС «Академия»	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-1 от 27.03.2017 с ООО «Образовательно - издательский центр «Академия» для СПО (с 27.03.2017 г. по 20.03.2020 г.), Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-2 от 18.04.2017 г. с ООО «Образовательно - издательский центр «Академия» для СПО (с 18.04.2017 г. по 18.04.2020 г.)

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «28» августа 2017г.
Протокол №1

Заведующий кафедрой А.Е.Косолапов


(подпись)

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» августа 2017г.

Директор колледжа


(подпись)

В рабочую программу на **2018 - 2019** учебный год с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, культуры, науки, экономики техники, технологий и социальной сферы внесены изменения и утверждены следующие разделы:

3.2 Информационное обеспечение обучения, в том числе для самостоятельной работы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы, баз данных и библиотечных фондов

Основные источники:

1. Бандюков, Ю.В. Гидравлика и гидропневмопривод [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. подготовки «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Ю.В. Бандюков, А.С. Тарасьянц, С.А. Тарасьянц ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД ; PDF ; 4,27 МБ.- Систем.требования : IBM PC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro.- Загл. с экрана.
2. Лахмаков. В.С. Основы теплотехники и гидравлики [Электронный ресурс] : учеб.пособие для учащихся сред.проф.образования/ В.С. Лахмаков. В.А. Коротинский.=2-е изд., доп.-Электрон.дан.-Минск: РИПО,2015.-220с.- Режим доступа :<http://www.biblioclub.ru>-23.06.2017

Дополнительные источники

1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора

№106 от 19 июня 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2015. –Режим доступа : : <http://www.biblioclub.ru-23.06.2016>

2. Гидравлика и гидропневмопривод [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы для студ. оч. формы обуч. направл. подготовки «Машины оборудование природообустр-ва и защиты окр. среды», «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водоснабжения и водоотведения ; сост. Ю.В. Бандюков, А.С. Тарасьянц, С.А. Тарасьянц. – Новочеркасск, 2014. - 21 с. (29 экз.)
3. Гидравлика и гидропневмопривод [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы для студ. оч. формы обуч. направл. подготовки «Машины оборудование природообустр-ва и защиты окр. среды», «Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водоснабжения и водоотведения ; сост. Ю.В. Бандюков, А.С. Тарасьянц, С.А. Тарасьянц. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД ; PDF ; 282,86 КБ.- Систем.требования : IBM PC. Windows 7. AdobeAcrobatXPro. - Загл. с экрана.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MicrosoftOV. (Право использования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 58544/ПНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/ПНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)
«eLIBRARY.RU»	Лицензионный договор SCIENCE INDEX №SIO-13947/2018 от 26.04.2018 г (срок действия с 17.10.2018г. по 19.10.2019г.)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018.г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.), Договор №2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям

	от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.), Договор №487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.)
ЭБС «Академия»	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-1 от 27.03.2017г. с ООО «Образовательно - издательский центр «Академия» для СПО (с 27.03.2017 г. по 20.03.2020 г.), Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-2 от 18.04.2017г. с ООО «Образовательно - издательский центр «Академия» для СПО (с 18.04.2017 г. по 18.04.2020 г.)

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «28» августа 2018 г.
 Протокол №1

Заведующий кафедрой А.Е.Косолапов


 (подпись)

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» августа 2018 г.

Директор колледжа


 (подпись)