

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 22.03.2021 16:56:36

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
инженерно-технологического факультета

Утверждаю:

Декан инженерно-технологического  
факультета

«10» ноября 2020 года

«11» ноября 2020 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Гидравлика

Направление подготовки (специальность) ВО	23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Направленность (профиль) образования	«Автомобили и тракторы»
Квалификация выпускника	инженер
Форма обучения	очная
Срок освоения ОПОП ВО	5 лет

## **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины:

формирование знаний по гидравлике.

Задачи дисциплины:

применять на практике полученные знания и навыки в различных условиях профессиональной деятельности и взаимодействия с окружающими.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

**2.1.** Дисциплина Б1.О.09 Гидравлика относится к **обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули) ОПОП ВО.**

**2.2.** Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *физика*

**2.3.** Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

– *гидравлический и пневматический привод*

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции	Планируемый результат обучения
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации. ИД-2 <sub>УК-1</sub> Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи. ИД-3 <sub>УК-1</sub> Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач. ИД-4 <sub>УК-1</sub> Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов	<p><b>Знать:</b> методики определения проблемной ситуации (задачи) и выделять ее базовые составляющие, методы решения и разработки алгоритма реализации различных вариантов проблемной ситуации (задач); методики определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи; систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; принципы разработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач; программирование разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.</p> <p><b>Уметь:</b> определять проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие, решать различные варианты проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи; систематизировать информацию различных типов для анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач; программировать разработанные алгоритмы и критического анализа полученных результатов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками определения проблемной ситуации (задачи) и выделять ее базовые составляющие, навыками решения и разработки алгоритма реализации различных вариантов проблемной ситуации (задач); навыками определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи; методами систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; разработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач; навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов; навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.</p>

<p>Общепрофессиональные компетенции</p>	<p>ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-1</sub> Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ИД-2<sub>ОПК-1</sub> Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты ИД-3<sub>ОПК-1</sub> Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов ИД-4<sub>ОПК-1</sub> Знает основы математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных за-</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия и фундаментальные законы физики, методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, заданную методику экспериментов и анализировать их результаты; основные понятия и законы химии, сущность химических явлений и процессов; основы математики, математическое описание процессов, математическое описание моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач; физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях; инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств для решения экологических проблем, предусматривающих сохранение экологического равновесия. <b>Уметь:</b> Демонстрировать знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применять методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводить эксперименты по заданной методике и анализировать их результаты; объяснять сущность химических явлений и процессов, демонстрировать знания основных понятий и законов химии; применять основы математики, математическое описание процессов, использовать навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач; использовать физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях; применять для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия <b>Владеть:</b> основными понятиями и фундаментальными законами физики, методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; методами теоретического и</p>
---	---	--	---

		<p>дач ИД-5<sub>ОПК-1</sub> Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях ИД-6<sub>ОПК-1</sub> Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия</p>	<p>экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, навыками проведения экспериментов по заданной методике и анализировать их результаты; основными понятиями и законами химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов; основами математики, способен представить математическое описание процессов, навыками математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач; навыками использования физико-математического аппарата для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях; инженерными методами и современными научными знаниями о проектах и конструкциях технических устройств для решения экологических проблем, предусматривающих сохранение экологического равновесия</p>
--	--	---	---

#### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**Форма промежуточной аттестации зачет.**

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам	
		Семестр 4	
Контактная работа – всего	59	59	
в том числе:			
Лекции (Л)	20	20	
Практические занятия (Пр)			
Семинары (С)			
Лабораторные работы (Лаб)	38	38	
Консультации (К)	1	1	
Курсовой проект (работа)			
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)	49	49	
в том числе:			
Курсовой проект (работа)			
<i>Другие виды СРС:</i>			
Расчетно-графические работы (РГР)	20	20	
Подготовка к лекциям	5	5	
Подготовка к лабораторным работам	8	8	
Самостоятельное изучение учебного материала	10	10	
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*	6*	6*
	экзамен (Э)*		
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	108/59	108/59
	зач. ед.	3/1.64	3/1.64

\* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)						Форма текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	К, КР (КП)	СР	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	<p><i>Гидростатика.</i>                      Введение, значение и содержание курса. История развития. Свойства капельных жидкостей. Силы, действующие в жидкостях. Свойства гидростатического давления. Уравнение Эйлера. Поверхности равного давления Закон Паскаля. Приборы для измерения давления. Сила давления на плоские поверхности. Закон Архимеда. Плавание тел</p>	6				10	16	ТС
2	4	<p><i>Гидродинамика.</i>                      Виды движения жидкости. Струйная модель потока. Уравнение неразрывности потока. Уравнение Бернулли и его геометрический, энергетический и механический смысл. Режимы движения. Опыт Рейнольдса. Ламинарное движение в круглой трубе. Турбулентное движение жидкости. Виды гидравлических сопротивлений и потери напора. Определение потерь и коэффициента гидравлического сопротивления трения. Местные сопротивления. Внезапное расширение и сужение потока. Принцип наложения потерь. Общие потери. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Истечение через малое отверстие в тонкой стенке</p>	8	22			10	40	ЗЛР (собеседование), ТС

3	4	<p><i>Водоснабжение.</i>  Назначение и классификация трубопроводов. Расчет простых трубопроводов. Гидравлически длинный трубопровод. Короткий трубопровод. Расчет сложных трубопроводов. Параллельное соединение труб. Расчет трубопровода с путевым расходом. Системы и схемы водоснабжения. Нормы и режимы водопотребления. Определение расчетного расхода воды. Расчет водоснабжения поселка. Кольцевой участок, магистраль. Ответвления простые и сложные. Определение высоты и емкости водонапорной башни. Гидравлические насосы. Назначение, классификация и устройство. Напор, мощность и к.п.д. насосов</p>	6	16			29	51	ЗЛР (собеседование), ТС
		Консультации				1		1	
		<b>ИТОГО:</b>	<b>20</b>	<b>38</b>		<b>1</b>	<b>49</b>	<b>108</b>	

### 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	4	<i>Гидростатика</i>		-
2		<i>Гидродинамика</i>	ЛР 1: Определение параметров потока жидкости. ЛР 2: Исследование уравнения Бернулли. ЛР 3: Определение критического числа Рейнольдса. ЛР 4: Определение потерь напора по длине. ЛР 5: Определение местных потерь напора. ЛР 6: Истечение жидкости через отверстия и насадки	22
3		<i>Водоснабжение</i>	ЛР 7: Испытания центробежного насоса. ЛР 8: Испытания центробежных насосов при параллельном соединении. ЛР 9: Испытания центробежных насосов при последовательном соединении	16
		<b>ИТОГО:</b>		<b>38</b>

### 5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект по дисциплине не предусмотрен.



#### 5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
1	4	<i>Гидростатика</i>	Подготовка к лекциям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	10
2		<i>Гидродинамика</i>	Подготовка к лекциям. Подготовка к лабораторным занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	10
3		<i>Водоснабжение</i>	Подготовка к лекциям. Подготовка к лабораторным занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Выполнение РГР. Подготовка к контрольным испытаниям	29
		<b>ИТОГО</b>		<b>49</b>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

#### 6.1. Основная литература:

№ п./п.	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	5	6	7	8
1.	Учебник	Угинчус А.А. Гидравлика и гидравлические машины: [Текст], 5-е изд., стер. – М : ТИД «Аз-book», 2009. – 396 с.: ил.	1-18	3	20	
2.	Учебник	Гидравлика, водоснабжение и канализация [Текст] : учебник для вузов / Калицун В.И. [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - М : Интеграл, 2013. - 359 с. : ил.	1-4		3	
3.	Учебник	Штеренлихт Д.В. Гидравлика [Текст] : учебник для вузов / Д. В. Штеренлихт. - 3-е изд., перераб. и доп. - М : КолосС, 2006. - 656 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 5-9532-0142-7 : 404-00. 2007. - 656 с	1-15		10	
4.	Учебник	Гидравлика, гидромашин и гидропневмопривод [Текст] : учеб. пособие для вузов / Стесин С.П., ред. - 4-е изд., стер. - М : Академия, 2008. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - ISBN 978-5-7695-5127-7 : 147-18.	1-7		3	
5.	Учебник	Чугаев Р.Р. Гидравлика (Техническая механика жидкости).- 5-е изд., реприн. М : Бастет, 2008. – 672 с	1-10		1	
6.	Учебник	Брюханов О.Н., Коробко В.И., и др. Основы гидравлики и теплотехники. – М: ИНФРА, 2006, 2007-254 с.	1		5	

7.	Сборник задач	Кирсанова Т.А., Куклин В.Н., Костромская ГСХА. Каф. тракторов и автомобилей. – Кострома: КГСХА, 2010. – 78 с.	1-4		30	1
8.	Методические указания	Кирсанова Т.А., Куклин В.Н., Иванова М.А. Расчет водопотребления поселка: Метод. указания по выполнению расчетных работ. / Костромская ГСХА : Кострома, 2014. - 32 с.	11-13		5	1
9.	Методические указания	Кирсанова Т.А., Куклин В.Н., Иванова М.А. Расчет насосной установки: Метод. указания по выполнению расчетных работ. / Костромская ГСХА: Кострома, 2014. - 28 с.	11-13		119	1

6.2. Дополнительная литература:

№ п./п.	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	5	6	7	8
1.	Учебник	Исаев А.П., Сергеев Б.И., Дидур В.А. Гидравлика и гидромеханизация сельскохозяйственных процессов. - М.: Агропромиздат, 1990. - 400 с.	1-18	3	52	
2.	Учебник	Карасев Б.В. Гидравлика, основы сельскохозяйственного водоснабжения и канализации : учеб. пособие для вузов / Б. В. Карасев. - Мн : Выш. шк., 1983. - 285 с.: ил.			37	
3.	Учебник	Примеры расчетов по гидравлике / А.Д. Альтшуль, В.И. Калицун, Ф.Г. Майрановский и др. - М.: Стройиздат, 1976. - 255 с.	2-12		1	
4.	Учебное пособие	Флексер Я.Н. Практикум по гидравлике и сельскохозяйственному водоснабжению. - М.: Колос, 1969. - 256 с.	3-12		60	
5.	Учебник	Усаковский В.М. Водоснабжение в сельском хозяйстве. - М.: Агропромиздат, 1989. - 280 с. Водоснабжение и водоотведение в сельском хозяйстве [Текст]/В.М. Усаковский. -М: Колос, 2002. - 328 с	10-12		1	
6.	Учебник	Осипов П.Е. Гидравлика и гидравлические машины.- 2-е изд. перераб. и доп. – М: Лесная промышленность., 1965.-354 с.: ил.	1-18		9	
7.	Учебное пособие	Каверзин С.В. Сборник задач по гидравлике и гидравлическому приводу. Красноярский гос. ун-т.- Красноярск, 1999.- 36 с.	10,12		11	
8.	Учебник	Палишкин Н.А. Гидравлика и сельскохозяйственное водоснабжение. - М.: Агропромиздат, 1990. - 351с.	1-3, 15-17		45	-
9.	Учебник	Канторович Б.В., Кузнецов Н.К. Гидравлика, водоснабжение и гидросиловые установки. - М.: Сельхозиздат, 1961. - 551 с.	1-6, 12-13		87	

10.	Учебник	Чугаев Р.Р. Гидравлика. - Л.: Энергоатомиздат, 1982. - 672 с.	1-18		1	
11.	Методические указания	Методические указания для выполнения лабораторных работ по гидравлике под ред. Шорохова Н.А., КГСХА, 2003.- 28 с.	1-12		5	1
12.	Методические указания	Методические указания для выполнения лабораторных работ по гидравлике под ред. Шорохова Н.А., КГСХА, 2003.- 28 с.	1-12		5	

### 6.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<p>Научная электронная библиотека  <a href="http://www.eLibrary.ru">http://www.eLibrary.ru</a></p>	<p>ООО НАУЧНАЯ          ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА          Лицензионное соглашение          от 31.03.2017, без ограничения          срока</p>	<p>Свидетельство о государственной          регистрации базы данных          № 2010620732 от 14.12.2010 «Элек-          тронно-библиотечная система          eLibrary», правообладатель ООО          «РУНЭБ» / Свидетельство          о регистрации СМИ Эл № ФС77-          42487 от 27.10.2010</p>	
<p>Polpred.com Обзор СМИ  <a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a></p>	<p>ООО «ПОЛПРЕД Справочники».          Соглашение от 29.03.2019</p>	<p>Свидетельство о государственной          регистрации базы данных          № 2010620535 от 21.09.2010          ООО «ПОЛПРЕД Справочники» /          Свидетельство о регистрации СМИ          Эл № ФС77-42207 от 08.10.2010</p>	
<p>Электронная библиотека Ко-          стромской ГСХА  <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a></p>	<p>НПО «ИнформСистема» Лицен-          зионное соглашение          № 070420080839 от 07.04.2008</p>	<p>Номер лицензии на использование          программного продукта АБИС          МАРК SQL 070420080839. Право          использования принадлежит          ФГБОУ ВО Костромской ГСХА</p>	
<p>Информационная система          «Единое окно доступа          к образовательным ресурсам»  <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a></p>	<p>ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика».          Некоммерческий продукт со          свободным доступом</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ          Эл № 77 – 8044 от 16.06.2003</p>	
<p>Национальная электронная биб-          лиотека <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a></p>	<p>ФГБУ «РГБ». Договор          №101/НЭБ/1303 от 27.01.2016          с неограниченной пролонгацией          ФГБУ «РГБ» Договор          №101/НЭБ/1303-п от 23.05.2019          с неограниченной пролонгацией</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ          № 77-814 от 28.04.1999</p>	<p>Возможен одновременный инди-          видуальный неограниченный до-          ступ к изданиям, подлежащим          свободному использованию. До-          ступ к изданиям, охраняемым ав-          торским правом, возможен          из Электронного читального зала</p>
<p>Справочная Правовая Система          «КонсультантПлюс»</p>	<p>ЗАО «Консультант Плюс» Дого-          вор № 105 от 14.02.2020</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ          Эл № ФС 77-42075 от 08.01.2003</p>	<p>Возможен локальный сетевой до-          ступ</p>

#### 6.4. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
SunRavBookOffice	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
SunRavTestOfficePro	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9	АСКОН, МЦ-14-00430, 01.01.2010, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор №1553 от 25.09.2019, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», лицензионный договор №44 от 14.02.2020, 1 год

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 197 G3420/4/500, 6 Телевизоров, проектор Benq	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 177 «Лаборатория гидравлики» Аудитория групповых занятий, оснащенная специализированной мебелью, лабораторным оборудованием: лабораторными установками, технологическим оборудованием, демонстрационными материалами, таблицами, раздаточными материалами	
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	Аудитория 257 Электронный читальный зал на 15 рабочих мест с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА	Бездисковые терминальные станции 12шт. Office 2003, Mozilla, OpenOffice, Windows Server 2003r2
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 177 «Лаборатория гидравлики» Аудитория групповых занятий, оснащенная специализированной мебелью, лабораторным оборудованием: лабораторными установками, технологическим оборудованием, демонстрационными материалами, таблицами, раздаточными материалами	



Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, КомпьютерE6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины «Гидравлика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 – Наземные транспортно-технологические средства, профилю «Автомобили и тракторы».

Составитель:

Доцент кафедры «Тракторы и автомобили»

Заведующий кафедрой «Тракторы и автомобили»