

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.О.09 «Гидравлика»**

**Направление подготовки бакалавриата 35.03.06 Агроинженерия**

<b>1.</b>	<b>Цель изучения дисциплины</b> Целью освоения дисциплины «Гидравлика» является получение знаний о законах равновесия и движения жидкостей и о способах применения этих законов при решении практических задач в области механизации сельского хозяйства		
<b>2.</b>	<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b> Учебная дисциплина «Гидравлика» входит в обязательную часть – Б1.О.09, изучается в 5,6 семестрах при очной форме обучения, в 3 год при заочной форме обучения. Дисциплина базируется на входных знаниях, умениях и компетенциях, полученных обучающимися в процессе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика»		
<b>3.</b>	<b>Результаты освоения дисциплины (модуля) «Гидравлика»</b>		
	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Дескрипторы</b>
	<b>Универсальные компетенции (УК)</b>		
	<b>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>	<b>УК 2.1:</b> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	<b>знать:</b> научные основы, обеспечивающие достижение поставленной цели путем решения выделенных задач; <b>уметь:</b> анализировать и формулировать в рамках проекта цели и задачи, обеспечивающие достижения ожидаемого результата; <b>владеть:</b> навыками достижения ожидаемого результата в рамках поставленной цели проекта
		<b>УК 2.2:</b> Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<b>знать:</b> способ решения задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. <b>уметь:</b> анализировать и формулировать в рамках проекта цели и задачи, обеспечивающие достижения ожидаемого результата; <b>владеть:</b> навыками достижения ожидаемого результата в рамках поставленной цели проекта
	<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
	<b>ОПК-1. Способен решать типовые задачи</b>	<b>ОПК-1.1.</b> Демонстрирует знание основных законов	<b>знать:</b> сформированные знания основных законов

	<b>профессиональной деятельности на основе основных законов математических, естественно научных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</b>	математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена <b>уметь:</b> сформированное умение выбирать методы решения профессиональных задач <b>владеть:</b> успешное и систематичное применение навыков решения практических задач на основе законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена
		<b>ОПК-1.2.</b> Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии	<b>знать:</b> научные основы, обеспечивающие достижение поставленной цели путем решения выделенных задач; <b>уметь:</b> анализировать и формулировать в рамках проекта цели и задачи, обеспечивающие достижения ожидаемого результата; <b>владеть:</b> навыками достижения ожидаемого результата в рамках поставленной цели

<b>4. Структура и содержание дисциплины</b>					
<b>4.1. Структура дисциплины</b>					
Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
		5	6		
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	9				
Курсовой проект (работа)	не предусмотрено				
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	128	68	60		
Лекции	66	36	30		
Практические занятия, семинары	62	32	30		
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	169	94	75		
КСР	27		27		
Экзамен					
Общая трудоемкость дисциплины	<b>324</b>	<b>162</b>	<b>162</b>		

--	--	--	--	--	--	--

## 4.2. Содержание дисциплины

### Тема 1 «Гидростатика»

Основные физические свойства жидкости. Модели жидкой среды: идеальная, ньютоновская и неньютоновская жидкости.

### Тема 2 «Силы и напряжения, действующие в жидкости»

Силы и напряжения, действующие в жидкости. Состояния абсолютного и относительного равновесия жидкости. Гидростатическое давление и его свойства.

### Тема 3 «Сила давления жидкости на плоские поверхности»

Сила давления жидкости на плоские поверхности. Центр давления. Эпюры гидростатического давления. Сила давления жидкости на криволинейные поверхности.

### Тема 4 «Гидродинамика»

Классификация видов движения жидкости. Неустановившееся и установившееся движение жидкости. Уравнение неразрывности.

### Тема 5 «Уравнение Бернулли для потока идеальной и реальной жидкости»

Уравнение Бернулли для потока идеальной и реальной жидкости. Физический смысл и графическая интерпретация уравнения Бернулли.

### Тема 6 «Потери напора по длине»

Местные потери напора при турбулентном установившемся движении жидкости. Коэффициент местных сопротивлений.

### Тема 7 «Гидравлический расчет трубопроводов»

Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса и его критическое значение. Классификация трубопроводов. Гидравлический расчет коротких и длинных трубопроводов. Расчет простого трубопровода.

### Тема 8 «Классификация гидравлических машин»

Применение гидравлических машин в сельскохозяйственном производстве.

### Тема 9 «Центробежные насосы»

Центробежные насосы. Назначение, устройство, принцип действия, область применения, достоинства и недостатки. Условия безопасного запуска и остановки центробежных насосов. Рабочие характеристики центробежного насоса. Испытания центробежных насосов. Построение рабочих характеристик по экспериментальным данным.

### Тема 10 «Гидромашины объемного типа»

Объемные насосы. Поршневые насосы. Назначение, устройство, принцип действия, область применения, достоинства и недостатки. Неравномерность подачи поршневых насосов, способы борьбы с неравномерностью. Графики неравномерности подачи.

### Тема 11 «Роторные насосы»

Роторные насосы (шестеренные, винтовые), роторно - шибберные, поршеньковые; особенности конструкции и принцип действия.

### Тема 12 «Объемный гидропривод»

Объемный гидропривод. Назначение и общая характеристика объемного гидропривода. Классификация объемных гидроприводов.

### Тема 13 «Структурная схема объемного гидропривода»

Структурная схема объемного гидропривода. Основные элементы гидропривода. Назначение, основные типы и параметры. Рабочие жидкости, применяемые в объемном гидроприводе, их характеристики.

### Тема 14 «Основные параметры объемного гидропривода»

Основные параметры, характеризующие объемный гидропривод. Типовые схемы объемного гидропривода.

### Тема 15 «Сельскохозяйственное водоснабжение»

Системы водоснабжения. Схемы водоснабжения из поверхностных и подземных источников. Групповые и локальные трубопроводы. Башенные и безбашенные схемы

	водоснабжения. Нормы и режимы водопотребления.
<b>5.</b>	<b>Образовательные технологии</b>
	<p>При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• интерактивные лекции;</li> <li>• лекции-пресс-конференции;</li> <li>• тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;</li> <li>• групповые, научные дискуссии, дебаты.</li> </ul>
<b>6.</b>	<b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b>
	<p> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/www.botany.pp.ru/">http://ru.wikipedia.org/wiki/ www.botany.pp.ru/</a>  <a href="http://www.testland.ru/default.asp?id=1718uid">http://www.testland.ru/default.asp?id=1718uid</a>  <a href="http://www.allengiru/d/bio/bio056.html">http://www.allengiru/d/bio/bio056.html</a>  <a href="http://www.genebee.msu.su/journals/botany-r">http://www.genebee.msu.su/journals/botany-r</a>  <a href="http://www.kodges.ru/35955-botanica">http://www.kodges.ru/35955-botanica</a>  <a href="http://www.big-library.info/">http://www.big-library.info/</a>  <a href="http://www.rusbooks.org/naukatehnica/9856-morfologia-ianatomia-vyshshikh-rastenijj.html">http://www.rusbooks.org/naukatehnica/9856-morfologia-ianatomia-vyshshikh-rastenijj.html</a>  <a href="http://www.4tivo.com/education/2773-botanica.-sistemica-rastenijj.html">http://www.4tivo.com/education/2773-botanica.-sistemica-rastenijj.html</a>  <a href="http://www.booksshunt.ru/b4718_botanica._sistemica_rastenij">http://www.booksshunt.ru/b4718_botanica._sistemica_rastenij</a>  <a href="http://www.rusbooks.org/naukatehnica/estesvennie/9902-sistemica-vyshshikh-rastenijj.html">http://www.rusbooks.org/naukatehnica/estesvennie/9902-sistemica-vyshshikh-rastenijj.h tlm</a>  <a href="http://www.lan.krasu.ru/studies/bio/p_anmorph_pl.pdf">http://www.lan.krasu.ru/studies/bio/p_anmorph_pl.pdf</a>  <a href="http://sensetronic.ru/liba/eBook-24-45.html">http://sensetronic.ru/liba/eBook-24-45.html</a>  <a href="http://milleniumx.ru/">http://milleniumx.ru/</a>  <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> </p>
<b>7.</b>	<b>Формы текущего контроля</b>
	Коллоквиумы по разделам дисциплины
<b>8.</b>	<b>Форма промежуточного контроля</b>
	Экзамен

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры «МСХ» Аушев М.Х.