

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

Направление подготовки бакалавриата 35.03.06 Агроинженерия

1.	Цель изучения дисциплины 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		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата 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»		
3.	Результаты освоения дисциплины (модуля) «Гидравлика»		
	Код и наименование компетенции	Индикаторы	Дескрипторы
	Универсальные компетенции (УК)		
	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	УК 2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	знать: научные основы, обеспечивающие достижение поставленной цели путем решения выделенных задач; уметь: анализировать и формулировать в рамках проекта цели и задачи, обеспечивающие достижения ожидаемого результата; владеть: навыками достижения ожидаемого результата в рамках поставленной цели проекта
		УК 2.2: Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	знать: способ решения задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. уметь: анализировать и формулировать в рамках проекта цели и задачи, обеспечивающие достижения ожидаемого результата; владеть: навыками достижения ожидаемого результата в рамках поставленной цели проекта
	Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
	ОПК-1. Способен решать типовые задачи	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов	знать: сформированные знания основных законов

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

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

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:	136	52	84		
Лекции	72	36	36		
Практические занятия, семинары	64	16	48		
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	53	38	15		
КСР	27		27		
Экзамен					
Общая трудоемкость дисциплины	216	90	126		

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

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.
5. Образовательные технологии	<p>При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • интерактивные лекции; • лекции-пресс-конференции; • тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков; • групповые, научные дискуссии, дебаты.
6. Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы	<p>Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru</p> <p>«Образовательный ресурс России» http://school-collection.edu.ru</p> <p>Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА http://www.edu.ru</p> <p>Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) http://fcior.edu.ru</p> <p>Русская виртуальная библиотека http://rvb.ru</p> <p>Кабинет русского языка и литературы http://ruslit.ioso.ru</p> <p>Национальный корпус русского языка http://ruscorpora.ru</p> <p>Научная электронная библиотека «e-Library» http://elibrary.ru/defaultx.asp</p> <p>Электронно-библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru</p> <p>Электронно-библиотечная система ИнГУ https://lib.inggu.ru/</p> <p>Информационно-правовая система «Гарант»</p> <p>Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ</p>
7. Формы текущего контроля	
	Коллоквиумы по разделам дисциплины
8. Форма промежуточного контроля	
	Экзамен

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