Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 28.10.2026 08:51:59
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»
Пугачевский филиал

Утверждаю

Директор Пугачёвского филиала

_____/Семенова О.Н./

«25» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ОП. 06 Гидравлика
Специальность	35.02.17 Агромелиорация
Квалификация выпускника	техник
Нормативный срок обучения	2 года 10 месяцев на базе основного общего образования
Форма обучения	Очная

Программа учебной дисциплины **ОП. 06 Гидравлика** разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство;
– примерной рабочей программы учебной дисциплины «Гидравлика»;
– образовательной программы (в дальнейшем - ОП) по специальности 35.02.17 Агромелиорация;
– учебного плана по специальности 35.02.17 Агромелиорация;
– рабочей программы воспитания по специальности 35.02.17 Агромелиорация.

Организация-разработчик: Пугачёвский гидромелиоративный техникум имени В. И. Чапаева – филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Разработчик: Тулаева Е.Л., преподаватель первой квалификационной категории.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии мелиоративных и землеустроительных дисциплин
Протокол № 7 от «24» февраля 2026 г.

Председатель цикловой комиссии /Янгалычина И. А./

Рекомендовано методическим Советом филиала к использованию в учебном процессе
Протокол № 4 от «25» февраля 2026 г.

Председатель методического совета /Семенова О. Н./

Рассмотрено и одобрено на педагогическом совете филиала
Протокол № 4 от «25» февраля 2026 г.

Председатель педагогического совета /Семенова О. Н./

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 Гидравлика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.06 Гидравлика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.17 Агромелиорация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, 04, 07, 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	- распознавать задачу в профессиональном контексте; анализировать задачу и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	112
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т. ч.:	
теоретическое обучение	54
лабораторные работы	20
практические занятия	20
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация: экзамен	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов[1], формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Введение	Характеристика гидравлики как науки, ее значение в современной технике, гидромелиоративном и водохозяйственном строительстве и эксплуатации мелиоративных систем. Краткие сведения об основных этапах развития гидравлики. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии этой науки. Характеристика жидкости и ее физические свойства: плотность, относительная плотность, вязкость, капиллярность	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Раздел 1. Гидростатика			
Тема 1.1. Гидростатическое давление	**Содержание учебного материала**	**12/4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Давление покоящейся жидкости. Силы, действующие в покоящейся жидкости. Гидростатическое давление в точке. Свойства гидростатического давления. Основное уравнение гидростатики. Гидростатический закон распределения давления в жидкости. Поверхность равного давления, свободная поверхность	4	
	2. Абсолютное давление, избыточное (манометрическое) давление, вакуум. Единицы давления. Приборы для измерения гидростатического давления: пьезометры, манометры, вакуумметры. Графическое изображение давления. Понятие о гидростатическом напоре, удельная потенциальная энергия. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах. Закон Паскаля. Гидравлические машины, действие которых основано на законах гидростатики (гидравлический пресс)	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие № 1.,2 Ознакомление с приборами по измерению гидростатического давления. Снятие показаний приборов. Решение задач по	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 07, ОК 09

[1] В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	определению гидростатического давления		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме 1.1. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** Конспект: «Геометрическая и физическая интерпретация основного уравнения гидростатики. Эпюра гидростатического давления, ее построение (по вариантам). Закон о сообщающихся сосудах, применение в жизни» с примерами. Решение задач по определению гидростатического напора, удельной потенциальной энергии (по заданию преподавателя)	**2**	
Тема 1.2. Сила давления жидкости на поверхности	**Содержание учебного материала**	**14/4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Сила давления жидкости на плоскую стену. Сила давления жидкости на плоское горизонтальное дно сосуда, расчетные формулы.	4	
	2. Определение силы давления на произвольно ориентированные плоские поверхности, примеры определения силы давления на плоские стенки или затворы. Центр давления, координаты центра давления для плоских стенок, основная формула. Графоаналитическое определение силы давления и центра давления на плоские стенки прямоугольной формы, примеры	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие № 3,4. Решение задач по определению силы и центра давления на плоские стенки и затворы гидротехнических сооружений аналитическим и графоаналитическим способами	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 07, ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме 1.2. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** Конспект «Явление гидростатического парадокса». Определение координат центра тяжести и центра давления плоских фигур (по заданию преподавателя). Силы давления жидкости на криволинейные поверхности. Как учитывается действие закона Архимеда в жизни?	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 07, ОК 09
Раздел 2. Гидродинамика			
Тема 2.1. Внутреннее движение жидкости. Уравнение Бернулли	**Содержание учебного материала**	**8/4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Основная задача гидродинамики. Виды движения жидкости: установившееся, неустановившееся, равномерное, неравномерное, плавно изменяющееся, напорное и безнапорное. Основные понятия, связанные со струйчатым движением жидкости (траектория движения частицы жидкости;	4	

	линия тока, трубка тока; элементарная струйка, свойства элементарной струйки)		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Лабораторная работа № 1.,2 Демонстрация опыта по исследованию уравнения Бернулли на лабораторной установке и построение пьезометрической и напорной линии	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 07, ОК 09
Тема 2.2. Режимы движения жидкости. Гидравлические сопротивления	**Содержание учебного материала**	**12/4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Два режима движения жидкости: ламинарный и турбулентный. Критические числа Рейнольдса для круглых труб и некруглых сечений. Распределение скоростей в поперечном сечении потока при ламинарном и турбулентном режимах	4	
	2. Учет потерь энергии в потоке. Классификация сопротивлений и потерь напора. Экспериментальное определение потерь напора. Формулы для определения потерь напора по длине потока. Понятие о гидравлически гладких и гидравлически шероховатых трубах (руслах). Формулы для определения гидравлического коэффициента трения (коэффициента Дарси) при ламинарном и турбулентном режимах. Формула для определения местных потерь напора; определение коэффициентов местных сопротивлений. Формулы общей потери напора и коэффициента сопротивления	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Лабораторная работа № 3.,4 Определение критического числа Рейнольдса. Нахождение коэффициента местного сопротивления и коэффициента Дарси опытным путем	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 07, ОК 09
Тема 2.3. Истечение жидкости через отверстие, насадки и короткие трубы	**Содержание учебного материала**	**8/4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Общее понятие об истечении жидкости через отверстия, насадки, малые отверстия в тонкой стенке. Сжатие струи, виды сжатия, коэффициент сжатия. Формулы скорости и расхода жидкости при истечении через незатопленное и затопленное малое отверстие в тонкой стенке при постоянном напоре. Коэффициент скорости и расхода. Истечение жидкости через насадки. Расчет коротких трубопроводов. Расчетные формулы расхода жидкости при истечении через большие отверстия (незатопленные и затопленные); значение коэффициента расхода. Истечение из-под затвора: свободное и подтопленное. Истечение жидкости при переменном напоре	4	

	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Лабораторная работа № 5,6. Определение коэффициентов сжатия, скорости, расхода, сопротивления при истечении через малое отверстие в тонкой стенке и насадке	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 07, ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по теме 2.3. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** Расшифровка формул коэффициентов расхода при неполном сжатии и при несовершенном сжатии. Описание явления инверсии при истечении воды из малого отверстия в атмосферу. Презентация о видах насадок. Решение задач по определению расхода при истечении через насадки (по индивидуальному заданию преподавателя)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 07, ОК 09
Тема 2.4. Напорное движение жидкости	**Содержание учебного материала**	**8/4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Общее понятие о движении жидкости в напорных трубопроводах. Потери напора по длине, расходная характеристика и основные формулы расчета длинных трубопроводов. Гидравлический расчет длинного простого трубопровода из различных материалов: металла, дерева, бетона, асбеста. Основы расчета сложного водопровода. Общие понятия о гидравлическом ударе и фазах удара. Формулы для определения повышения давления и скорости распространения удар ной волны. Способы гашения гидравлического удара. Приемы использования гидравлического удара (гидравлический таран)	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Лабораторная работа № 7,8. Определение скорости и расхода жидкости в трубе по заданному напору; проверка расчета экспериментальным путем. Определение повышения давления в трубопроводе при гидравлическом ударе	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 07, ОК 09
Тема 2.5. Равномерное движение воды в открытых руслах и безнапорных трубах	**Содержание учебного материала**	**8/4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Понятие о естественных и искусственных руслах. Условия равномерного движения воды в открытом русле. Формула средней скорости. Формулы для определения коэффициента Шези «С». Коэффициент шероховатости. Расход и расходная характеристика. Гидравлические элементы поперечного сечения каналов, нормальная глубина. Гидравлически наивыгоднейшее поперечное сечение каналов	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04

	Практическое занятие № 3.,4 Решение задач по гидравлическому расчету каналов с применением таблиц, графиков, номограмм, линеек Пояркова, ПЭВМ	4	ОК 07, ОК 09
Тема 2.6. Неравномерное движение воды в открытых руслах	**Содержание учебного материала**	**8/4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Основные определения и условия установившегося неравномерного движения. Причины, вызывающие неравномерное движение. Формы свободной поверхности потока воды при неравномерном движении. Понятие о непризматических и призматических руслах, руслах с прямым, горизонтальным и обратным уклоном дна, нормальной и критической глубинах, критическом уклоне, спокойном и бурном состоянии потока. Определение критических глубин в руслах разной формы	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие № 5,6. Решение задач по построению кривых подпора и спада в призматических руслах. Определение критической глубины	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 07, ОК 09
Тема 2.7. Истечение воды через водосливы	**Содержание учебного материала**	**12/4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Классификация водосливов и их практическое значение. Основная формула расхода через водослив. Истечение через прямой прямоугольный водослив с тонкой стенкой: неподтопленный и подтопленный, без бокового сжатия и с боковым сжатием, условия подтопления, расчетные формулы. Водосливы-водомеры	4	
	2. Водослив с широким порогом: схема водослива, условия входа и условия подтопления, очертания водосливной стенки, расчетные формулы. Примеры расчета	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Лабораторная работа № 9,10. Определение коэффициента расхода для неподтопленных водосливов	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 07, ОК 09
Тема 2.8. Гидравлический прыжок и сопряжение бьефов гидротехнических сооружений, их гидравлический расчет	**Содержание учебного материала**	**8/4**	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Понятие о гидравлическом прыжке. Основное уравнение совершенного прыжка, прыжковая функция. Определение сопряжения глубин в призматических руслах. Вычисление сопряженных глубин в прямоугольном русле с использованием таблиц и графиков. Определение длины гидравлического прыжка. Основы расчета сопряжения бьефов гидротехнических сооружений. Формы сопряжения бьефов. Гашение энергии в нижнем бьефе	4	

	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие № 7,8. Решение задач по гидравлическому расчету сопряжений в нижнем бьефе гидротехнических сооружений	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 07, ОК 09
Всего:		**100/40**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Гидравлики и гидрологии», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.2 рабочей программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

Лицензионное программное обеспечение:

1. **«Р7-Офис».** Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.
2. **Kaspersky Endpoint Security**. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. (антивирусное программное обеспечение). Договор № 6- 441/2025/КСП-170 от 22.12.2025 г. (01.01.2026 - 31.12.2026).

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Моргунов, К. П. Гидравлика : учебник для СПО / К. П. Моргунов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 280 с. — ISBN 978-5-507-56601-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/517859

2. Крестин, Е. А. Гидравлика. Практикум : учебное пособие для СПО / Е. А. Крестин, И. Е. Крестин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 320 с. — ISBN 978-5-507-55293-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/523674

3. Штеренлихт, Д. В. Гидравлика : учебник / Д. В. Штеренлихт. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 656 с. — ISBN 978-5-8114-1892-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212051

3.2.2. Дополнительные источники

2. Практикум по гидравлике : учебное пособие / Н. Г. Кожевникова, Н. П. Тогунова, А. В. Ещин [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 428 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009119-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1012462

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения[2]	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	- письменный (устный) опрос, - тестирование; - оценка решения задач
номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации		
психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности		
правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения		
современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности		
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
распознавать задачу в профессиональном контексте; анализировать задачу и выделять ее	91-100% правильных решений оценка 5 (отлично)	- экспертное наблюдение и оценка выполнения

[2] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника	71-90% правильных решений оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных решений оценка 3 (удовлетворительно) менее 60% правильных решений оценка 2 (неудовлетворительно)	практических занятий и лабораторных работ, - устный (и/или письменный) опрос, тестирование; - оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска		
организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности		
применять средства информационных технологий для решения задач		