


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
в городе Борисоглебске

Согласовано:
Зам. директора по УР
 /В.Н. Перегудова/
«01» сентября 2017 года

Утверждаю:
Директор филиала
 /М.В. Болотских /
«01» сентября 2017 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

ОП.07 «Гидравлика, гидрология, гидрометрия»

Направление подготовки: **08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений»**

Квалификация выпускника: **техник**

Нормативный срок обучения: **3 года 10 месяцев**

Форма обучения: **очная**

Автор программы: **Юрков А.Д.**

Программа обсуждена на заседании методической комиссии филиала

Протокол №2 от «31» августа 2017 года

Председатель методической комиссии  /Л.И. Матвеева

Борисоглебск 2017

Примерная программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)
по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО
08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений»

Организация-разработчик: Филиал ВГТУ в городе Борисоглебске.

Разработчики: Юрков А.Д., преподаватель

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Область применения примерной программы

Примерная программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Гидравлика, гидрология, гидрометрия» относится к обязательной части профессионального цикла учебного плана.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять расчетные характеристики гидравлических водотоков, необходимых для проектирования инженерных сооружений;
- выполнять различные гидрометрические расчеты;
- применять гидрометрические приборы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- о движении воды в открытых руслах и трубопроводах;
- законы равновесия и движения жидкостей;
- основы гидрологии суши и речной гидрометрии;
- устройство и принцип действия гидрометрических приборов;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;
- консультация 12 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 20 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения профессиональной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Участвовать в подготовке и проведении инженерных изысканий.
ПК 1.3	Участвовать в разработке проекта организации строительства и составления технологических решений инженерных сооружений.
ПК 2.1	Организовывать и контролировать работы по возведению инженерных сооружений.
ПК 2.2	Обеспечивать рациональное использование строительных машин, механизмов, транспортных средств на участке (объекте).
ПК 2.3	Решать вопросы производственной и социальной деятельности подразделения (участка).
ПК 3.1	Участвовать в обеспечении безопасности инженерных сооружений.
ПК 3.2	Планировать работы по эксплуатации и ремонту инженерных сооружений.
ПК 3.3	Участвовать в строительных и организационно-производственных мероприятиях по реконструкции, усилению инженерных сооружений.
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, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>96</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>64</i>
в том числе:	
лекции	<i>32</i>
практические занятия	<i>32</i>
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>-</i>
Консультации	<i>12</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>20</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>-</i>
<i>Итоговая аттестация в форме (указать)</i>	<i>Диф. зачет</i>

3.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Гидравлика, гидрология, гидрометрия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Гидростатика	Физические свойства жидкости. Давление в жидкости и свойства гидростатического давления. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Сила давления жидкости на плоские и криволинейные стенки.	8	1
	1 Физические свойства жидкости. Давление в жидкости и свойства гидростатического давления. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Сила давления жидкости на плоские и криволинейные стенки.	4	2
	2. Определение вязкости жидкости. Измерение давления в жидкости	4	3
	Самостоятельная работа: относительный покой жидкости. Определение формы свободной поверхности при относительном покое.	8	
Тема 2 Гидродинамика	Потоки жидкости и их классификация. Расход жидкости. Уравнение сохранения расхода. Уравнение Бернули для элементарной струйки и потока реальной жидкости. Режимы движения жидкости. Потери напора при ламинарном движении жидкости. Потери напора при турбулентном режиме движения жидкости. Местные гидравлические сопротивления.	8	1
	1 Расход жидкости. Управление сохранения расхода. Уравнение Бернули. Определение потери напора. Местные потери напора.	4	2
	2 Исследование уравнения Бернули. Изучение режимов движения жидкости. Определение коэффициентов сопротивления.	6	
	Самостоятельная работа: Геометрическое и энергетическое толкование членов уравнения Бернули. Применение уравнения Бернули для решения практических задач.	8	3
Тема 3. Истечение жидкости через отверстия и насадки	Истечение жидкости через малые отверстия в тонкой стенке. Истечение жидкости через насадки. Истечение жидкости при переменном напоре. Опорожнение резервуаров с жидкостью.	4	1
	1 Истечение жидкости через отверстия и насадки	2	2
	2 Истечение жидкости через отверстия и насадки	2	
	Самостоятельная работа: структура свободных и затопленных струй жидкости	4	3
Тема 4. Гидравлический расчет трубопровода	Гидравлический расчет простого трубопровода. Гидравлический расчет сложных трубопроводов. Гидравлический расчет совместной работы трубопровода и насоса.	4	1
	1 Гидравлический расчет сложных трубопроводов.	2	2
	Самостоятельная работа: гидравлический расчет коротких трубопроводов. Гидравлический расчет сифонов.	4	3
Тема 5. Гидрология	Движение воды в реках и открытых каналах. Формула Шези. Основные задачи по гидравлическому расчету открытых каналов. Наиболее выгодная форма канала. Допускаемые скорости движения воды в реках и каналах.	4	1
	1 Гидравлический расчет открытых каналов.	2	2
	2 Определение коэффициента Шези в открытом канале	2	
	Самостоятельная работа: неравномерные движения жидкости в реках и открытых каналах.	4	3
Тема 6. Гидрометрия	Методы измерения глубины воды в реках и каналах. Приборы и способы измерения скоростей движения воды. Определение средней скорости потока. Приборы и способы измерения расхода жидкости	4	1
	1 Определение средней скорости потока	2	2
	2 Измерения скоростей и расхода жидкости в открытом канале	2	
	Самостоятельная работа: определение глубин и скоростей при неравномерном движении жидкости	4	3
	Всего:	96	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- и мультимедиапроектор.
- библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотек страны и мира. В количестве 3-х мест.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основные источники:

1. Решетько М.В. Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Решетько М.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 193 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55201>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Бабаев М.А. Гидравлика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бабаев М.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 191 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8192>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Викулин П.Д. Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения / П.Д. Викулин, В.Б. Викулина, учебник.: М. — 2014. — 248 с.

Дополнительные источники:

1. Полосин И.И., Новосельцев Б.П., Хузин В.Ю., Жерлыткина М.Н. Инженерные системы зданий и сооружений [Текст] : учеб. пособие. - М. : Академия, 2012 (Саратов : ОАО "Саратов. полиграфкомбинат", 2012). - 298, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Строительство). - ISBN 978-5-7695-7478-8 : 549-00.
2. Крестин Е.А. Примеры решения задач по гидравлике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Крестин Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 203 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20449>.— ЭБС «IPRbooks»

4.2.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

– библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотек страны и мира, в количестве 3-х мест.

4.2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплин:

1. <http://www.e.lanbook.com>
2. <http://elibrary.ru>
3. <http://www.iprbookshop.ru>
4. <http://catalog.vgasu.vrn.ru/MarcWeb2>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> – определять расчетные характеристики гидравлических водотоков, необходимых для проектирования инженерных сооружений; – выполнять различные гидрометрические расчеты; – применять гидрометрические приборы; 	Тестирование; Консультация ; Диф.зачет
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> – о движении воды в открытых руслах и трубопроводах; – законы равновесия и движения жидкостей; – основы гидрологии суши и речной гидрометрии; – устройство и принцип действия гидрометрических приборов; 	Тестирование; Консультация ; Диф.зачет.

Разработчики:

Филиал ВГТУ
в городе Борисоглебске

преподаватель А.Д. Юрков



Руководитель ПССЗ

/М.Н. Сутормина

Программа обсуждена на заседании методической комиссии ФСПО
«31» августа 2017 года Протокол № 2

Председатель методической комиссии



/Л.И. Матвеева