

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Агроинженерии



УТВЕРЖДАЮ  
Декан инженерного факультета  
Стенина Н.А.

"04" сентября 2019 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

## Б1.Б.23 Гидравлика

Учебный план	z20.03.02-19-1ИП.plx	
	Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование Профиль Природоохранное обустройство территорий	
Квалификация	<b>Бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:
		экзамен - 2
в том числе:		
контактная работа	25,25	
самостоятельная работа	118,75	
часы на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Семинарские занятия	8	8	8	8
Консультации	2	2	2	2
Промежуточная аттестация	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	14,25	14,25	14,25	14,25
Контактная работа	16,25	16,25	16,25	16,25
Сам. работа	118,75	118,75	118,75	118,75
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Кемерово 2019 г.

Программу составил(и):  
к.т.н., доцент, Быков С.Н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины  
**Гидравлика**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 06.03.2015г. №160)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование Профиль  
Природоохранное обустройство территорий  
утвержденного учёным советом вуза от 23.05.2019 протокол № 9.


Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**агроинженерии**

Протокол №1 от 3 сентября 2019 г.

Срок действия программы: 2019-2024 уч.г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  Санкина Ольга Владимировна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией инженерного факультета  
Протокол №1 от 04.09.2019 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ 

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является получение студентами необходимых знаний в области гидравлики для обследования и экологической оценки состояния природно-техногенных ресурсов при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

Задачами дисциплины является изучение:

- основных законов гидравлики;
- способов и методов решения инженерных задач с использованием основ гидравлики;
- технических средств для измерения основных параметров природных и технологических процессов
- способов оценки состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Гидрогеология и основы геологии
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-4: способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов**

**Знать:**

Уровень 1	основные принципы выполнения разбивочных работ на местности, методики использования технических средств, принципы землеустройства, принципы теории автоматического управления техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию
Уровень 2	
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	выполнять разбивочные работы на местности, использовать технические средства, принципы землеустройства, принципы теории автоматического управления техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию
Уровень 2	
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	методикой выполнения разбивочных работ, методами использования технических средств, принципами землеустройства, основными принципами теории автоматического управления техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК-10: способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования**

**Знать:**

Уровень 1	методы анализа и наблюдения за состоянием природных объектов по оценке состояния природных объектов для обоснования принимаемых решений, методы обследования и экологической оценки состояния природных ресурсов при проектировании объектов природообустройства и водопользования
Уровень 2	
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	правильно применять основные методики по оценке состояния природных объектов для обоснования принимаемых решений, методами обследования и экологической оценки состояния природных ресурсов при проектировании объектов природообустройства и водопользования
Уровень 2	
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	навыками проводить изыскания по оценке состояния природных объектов для обоснования принимаемых решений, методами обследования и экологической оценки состояния природных ресурсов при проектировании объектов природообустройства и водопользования
Уровень 2	
Уровень 3	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные законы гидравлики;
3.1.2	- методы анализа и наблюдения за состоянием природных объектов по оценке состояния природных объектов для обоснования принимаемых решений;
3.1.3	- методы обследования и экологической оценки состояния природно-техногенных ресурсов при проектировании объектов природообустройства и водопользования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять способы и методы решения инженерных задач с использованием основных законов гидравлики;
3.2.2	- применять основные методики по оценке состояния природных объектов для обоснования принимаемых решений
3.2.3	- применять методы обследования и экологической оценки состояния природно-техногенных ресурсов при проектировании объектов природообустройства и водопользования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- владеть навыками решения инженерных задач с использованием основных законов гидравлики;
3.3.2	- владеть навыками изысканий по оценке состояния природных объектов для обоснования принимаемых решений
3.3.3	- владеть методами обследования и экологической оценки состояния природно-техногенных ресурсов при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. 1. Основные свойства жидкостей. Гидростатическое давление, его виды и свойства. Основное уравнение</b>							
1.1	Основные свойства жидкостей. Гидростатическое давление, его виды и свойства. Основное уравнение гидростатики /Лек/	2	1	ПК-4 ПК-10	31(ПК-4) 31(ПК-10)		Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование
1.2	Изучение основных свойств жидкостей /Сем зан/	2	1	ПК-4 ПК-10	У1(ПК-4) У1(ПК-10)		Л1.1Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование

1.3	Проработка конспектов лекций по теме 1. Подготовка к практическим занятиям. Изучение материалов по учебникам. Выполнение тестов. /Ср/	2	15	ПК-4 ПК-10	В1(ПК-4),В1(ПК-10)		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование, тестирование
	<b>Раздел 2. 2. Закон Паскаля. Определение силы гидростатического давления. Гидростатический парадокс</b>							
2.1	Закон Паскаля. Определение силы гидростатического давления. Гидростатический парадокс /Лек/	2	1	ПК-4 ПК-10	31(ПК-4),31(ПК-10)		Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование
2.2	Измерение гидростатического давления /Сем зан/	2	1	ПК-4 ПК-10	У1(ПК-4),У1(ПК-10)		Л1.1Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование
2.3	Проработка конспектов лекций по теме 2. Подготовка к практическим занятиям. Изучение материалов по учебникам. Выполнение тестов. /Ср/	2	15	ПК-4 ПК-10	В1(ПК-4),В1(ПК-10)		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование, тестирование
	<b>Раздел 3. 3. Закон Архимеда. Основы теории плавания тел. Плавучесть и условия устойчивости плавающих тел</b>							

3.1	Закон Архимеда. Основы теории плавания тел. Плавучесть и условия устойчивости плавающих тел /Лек/	2	1	ПК-4 ПК-10	31(ПК-4),31(ПК-10)		Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование
3.2	Изучение плавучести тел /Сем зан/	2	1	ПК-4 ПК-10	У1(ПК-4),У1(ПК-10)		Л1.1Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование
3.3	Проработка конспектов лекций по теме 3. Подготовка к практическим занятиям. Изучение материалов по учебникам. Выполнение тестов. /Ср/	2	15	ПК-4 ПК-10	В1(ПК-4),В1(ПК-10)		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование, тестирование
	<b>Раздел 4. 4. Основная задача гидродинамики. Уравнения и режимы движения жидкости.</b>							
4.1	Основная задача гидродинамики. Уравнения и режимы движения жидкости. /Лек/	2	1	ПК-4 ПК-10	31(ПК-4),31(ПК-10)		Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование
4.2	Изучение ламинарного и турбулентного движения жидкости. /Сем зан/	2	1	ПК-4 ПК-10	У1(ПК-4),У1(ПК-10)		Л1.1Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование

4.3	Проработка конспектов лекций по теме 4. Подготовка к практическим занятиям. Изучение материалов по учебникам. Выполнение тестов. /Ср/	2	15	ПК-4 ПК-10	В1(ПК-4),В1(ПК-10)		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование, тестирование
<b>Раздел 5. 5. Гидравлические сопротивления и потери напора при движении жидкости</b>								
5.1	Гидравлические сопротивления и потери напора при движении жидкости. /Лек/	2	0,5	ПК-4 ПК-10	31(ПК-4),31(ПК-10)		Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование
5.2	Определение коэффициентов местных сопротивлений и потерь напора при движении жидкости в трубопроводе /Сем зан/	2	1	ПК-4 ПК-10	У1(ПК-4),У1(ПК-10)		Л1.1Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование
5.3	Проработка конспектов лекций по теме 5. Подготовка к практическим занятиям. Изучение материалов по учебникам. Выполнение тестов. /Ср/	2	14,75	ПК-4 ПК-10	В1(ПК-4),В1(ПК-10)		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование, тестирование
<b>Раздел 6. 6. Основы расчета коротких и длинных трубопроводов</b>								
6.1	Основы расчета коротких и длинных трубопроводов. /Лек/	2	0,5	ПК-4 ПК-10	31(ПК-4),31(ПК-10)		Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование



6.2	Определение потерь напора по длине трубопровода /Сем зан/	2	1	ПК-4 ПК-10	У1(ПК-4),У1(ПК-10)		Л1.1Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование
6.3	Проработка конспектов лекций по теме 6. Подготовка к практическим занятиям. Изучение материалов по учебникам. Выполнение тестов. /Ср/	2	14	ПК-4 ПК-10	В1(ПК-4),В1(ПК-10)		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование, тестирование
	<b>Раздел 7. 7. Гидравлический удар. Гидротараны в водоснабжении. Основы теории подобия. Гидродинамическое подобие</b>							
7.1	Гидравлический удар. Гидротараны в водоснабжении. Основы теории подобия. Гидродинамическое подобие. /Лек/	2	0,5	ПК-4 ПК-10	З1(ПК-4),З1(ПК-10)		Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование
7.2	Определение величины давления и скорости распространения ударной волны при гидравлическом ударе /Сем зан/	2	1	ПК-4 ПК-10	У1(ПК-4),У1(ПК-10)		Л1.1Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование
7.3	Проработка конспектов лекций по теме 7. Подготовка к практическим занятиям. Изучение материалов по учебникам. Выполнение тестов. /Ср/	2	15	ПК-4 ПК-10	В1(ПК-4),В1(ПК-10)		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование, тестирование
	<b>Раздел 8. 8. Истечение жидкости через отверстия, насадки и короткие трубы</b>							

8.1	Истечение жидкости через отверстия, насадки и короткие трубы. /Лек/	2	0,5	ПК-4 ПК-10	31(ПК-4),31(ПК-10)		Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование
8.2	Определение скорости и расхода жидкости при истечении через малые отверстия и насадки. /Сем зан/	2	1	ПК-4 ПК-10	У1(ПК-4),У1(ПК-10)		Л1.1Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование
8.3	Проработка конспектов лекций по теме 8. Подготовка к практическим занятиям. Изучение материалов по учебникам. Выполнение тестов. /Ср/	2	15	ПК-4 ПК-10	В1(ПК-4),В1(ПК-10)		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	Собеседование, тестирование
	<b>Раздел 9.</b>							
9.1	Промежуточная аттестация /КРА/	2	0,25					Собеседование
9.2	Консультации /Конс/	2	2					
9.3	Зачет с оценкой /Экзамен/	2	9					

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Текущий контроль знаний - собеседование. Комплект вопросов для собеседования - 66 вопросов.

Промежуточная аттестация - экзамен. Комплект вопросов к экзамену – 40 вопросов.

Комплект тестов – 100 вопросов.

ФОС является приложением к рабочей программе дисциплины.

Вопросы к экзамену

1. Предмет курса гидравлики.
2. Основные свойства жидкости.
3. Понятие и единицы измерения плотности жидкости.
4. Связь между плотностью, удельным весом и удельным объемом.
5. Понятие вязкости жидкости.
6. Связь между коэффициентами кинематической и динамической вязкости.
7. Понятие идеальной жидкости.
8. Понятие гидростатического давления в заданной точке.
9. Основные свойства гидростатического давления.
10. Различия между установившимся и неустановившимся движениями жидкости.
11. Основные понятия и параметры используемые в гидродинамике.
12. Определение гидравлического радиуса потока жидкости.
13. Режимы движения жидкости в гидродинамике.
14. Ламинарный и турбулентный режим течения жидкости.
15. Виды гидравлических потерь в трубах.
16. Приборы для измерения гидростатического давления.
17. Приборы для измерения избыточного и атмосферного давления.
18. Физический смысл числа Рейнольдса.
19. Физический закон, лежащий в основе вывода уравнения Бернулли.
20. Параметры потока жидкости в уравнении Бернулли.
21. Приборы для измерения скорости движения потока жидкости.
22. Границы зон турбулентного движения жидкости в инженерных расчетах.
23. Явление гидравлического удара в трубах.
24. Положительный и отрицательный гидроудар.
25. Меры для снижения ударного давления в трубопроводах.
26. Принцип работы гидротаранной установки.
27. Практическое применение закона Паскаля.
28. Формула для определения силы гидростатического давления на вертикальную плоскую поверхность.
29. Формулы уравнений неразрывности потока и постоянства расхода жидкости.
30. Энергетический смысл уравнения Бернулли.
31. Отличие уравнения Бернулли для идеальной и реальных жидкостей.
32. Параметры, влияющие на коэффициент гидравлического трения при ламинарном течении жидкости.
33. Формула Пуазейля.
34. Уравнение для расчета простого трубопровода.
35. Формула Н.Е. Жуковского для определения повышения давления в трубопроводе при гидравлическом ударе.
36. Формула для определения коэффициента скорости жидкости, истекающей через цилиндрический насадок.
37. Формула для определения расхода жидкости, истекающей через затопленное отверстие.
38. Уравнение Эйлера для центробежного насоса.
39. Формула Дарси-Вейсбаха.
40. Параметры, влияющие на коэффициент гидравлического трения при турбулентном течении жидкости.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### 6.1 Перечень программного обеспечения

### 6.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

<b>8.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кожевникова Н.Г., Тогунова Н.П., Ещин А.В., Шевкун Н.А.	Практикум по гидравлике: Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014
Л1.2	Юдаев В.Ф.	Гидравлика: Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017
<b>8.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Исаев А.П., Кожевникова Н.Г., Ещин А.В.	Гидравлика: Учебник	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019
Л2.2	Шейпак А.А.	Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа: Учебник	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017
Л2.3	Филин В.М.	Гидравлика, пневматика и термодинамика: Курс лекций	М.: ФОРУМ, 2008
Л2.4	Ухин Б.В., Гусев А.А.	Гидравлика.: Учебник	М.: ИНФРА-М, 2008
Л2.5	Бабаев М.А.	Гидравлика: Конспект лекций	М.: Эксмо, 2008
Л2.6	Ильина Т.Н.	Основы гидравлического расчета инженерных сетей: Учебное пособие	М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2007
Л2.7	Косой В.Д., Рыжов С.А.	Гидравлика (с примерами решения инженерных задач): Учебник	М.: ДеЛи принт, 2008
Л2.8	Лепешкин А.В., Пхакадзе С.Д., Суздальцев В.Е., Курмаев Р.Х.	Графоаналитический метод расчета простых и сложных трубопроводов : Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2010
<b>8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Гребенюк В.Е., Полтавцев В.И.	Гидравлика. Ч.2: Курс лекций	Кемерово: КемГСХИ, 2006
Л3.2	Гребенюк В.Е., Полтавцев В.И.	Гидравлика. Ч.1 : Курс лекций	Кемерово: КемГСХИ, 2006
Л3.3	Гребенюк В.Е.	Гидравлика. Сельскохозяйственное водоснабжение : Методические указания	Кемерово: КемГСХИ, 2006
Л3.4	Гребенюк В.Е.	Лабораторный практикум по гидравлике : Учебное пособие	Кемерово: Кузбассвуиздат, 2006
<b>8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	ЭБС "Znanium"		

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Лабораторный практикум по гидравлике [Текст]: учеб. пособие / сост. В.Е. Гребенюк. - Кемерово: Кузбассвуиздат, 2010. - 67 с.
2. Гидравлика. Сельскохозяйственное водоснабжение [Текст]: метод. указ. и задания по выполнению расчетно-графич. работы / сост. В. Е. Гребенюк. - Кемерово: КемГСХИ, 2006. – 84с.
3. Гидравлика [Текст]: курс лекций. Ч. 1. / Сост.: В.Е. Гребенюк, В.И. Полтавцев. - Кемерово: КемГСХИ, 2006. - 60 с.
4. Гидравлика [Текст]: курс лекций. Ч. 2. / Сост.: В.Е. Гребенюк, В.И. Полтавцев. - Кемерово: КемГСХИ, 2006. - 60 с.

