

УТВЕРЖДАЮ



Декан ФАДиС Муксинов Р.М.

2015 г.

## Гидравлика гидротехнических сооружений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой  
Учебный план

**Гидротехнического строительства и водных ресурсов**  
а08060111 фггс.plx  
08.06.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА  
Профиль: Гидротехническое строительство

Квалификация  
Форма обучения  
Общая трудоемкость  
Часов по учебному плану  
в том числе:  
аудиторные занятия  
самостоятельная работа

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**  
**очная**  
**3 ЗЕТ**

108

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 3

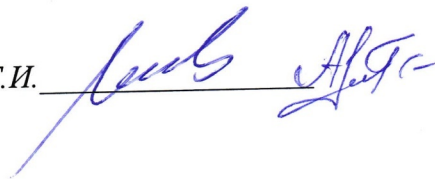
22  
86

### Распределение часов дисциплины по Распределение часов дисциплины по

Семестр	Итого			
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	10	10	10	10
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная	22	22	22	22
Сам. работа	86	86	86	86
Итого	108	108	108	108


Программу составил(и):

доц., к.т.н. Аджигулова Г.С., д.т.н., проф. Логинов Г.И.



Рецензент(ы):

к.т.н., проф. Ордобаев Б.С.



Рабочая программа дисциплины

**Гидравлика гидротехнических сооружений**

разработана в соответствии с ФГОС 3+:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 г. № 898)

составлена на основании учебного плана:

Направление 08.06.01 Техника и технологии строительства Профиль "Гидротехническое строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 3.03.2015 протокол № 8.

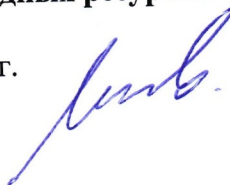
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Гидротехнического строительства и водных ресурсов**

Протокол от 25.08.2015 . 2

Срок действия программы: 2015-2019 уч.г.

Зав. кафедрой д.т.н., проф. Логинов Г.И.



---

---

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

Председатель УМС  
25.08. 2017 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2017-2018 учебном году на заседании кафедры **Гидротехнического строительства и водных ресурсов**

Протокол от 25.08. 2017 г. № 1  
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Логинов Г.И.

---

---

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

Председатель УМС  
29.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры **Гидротехнического строительства и водных ресурсов**

Протокол от 29.08. 2018 г. № 1  
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Логинов Г.И.

---

---

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

Председатель УМС  
29.08. 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **Водных ресурсов и инженерных дисциплин**

Протокол от 29.08. 2019 г. № 1  
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Логинов Г.И.

---

---

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

Председатель УМС  
02. 09. 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **Водных ресурсов и инженерных дисциплин**

Протокол от 02. 09. 2020 г. № 1  
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Логинов Г.И.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целями освоения дисциплины «Гидравлика гидротехнических сооружений» являются изучение теории гидравлики открытых потоков и навыков расчета элементов конструкций ГТС.
1.2	Цели изучения дисциплины «Гидравлика гидротехнических сооружений» включают приобретение знаний и навыков в решении научных задач, возникающих при проектировании и эксплуатации гидротехнических сооружений.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Гидроэлектростанции и гидромашины
2.1.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
2.1.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)
2.1.4	Научно-исследовательская деятельность
2.1.5	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Технологии научных исследований
2.2.2	Автоматика и автоматизация процессов в гидротехническом строительстве
2.2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)
2.2.4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
2.2.5	Гидротехническое строительство

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК-1: способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области гидротехнического строительства****Знать:**

Уровень 1	- научные основы методов исследований гидротехнических сооружений; - методы расчетного обоснования, проектирования гидротехнических сооружений различного назначения и типов; - научные основы исследований, эксплуатации и ремонта гидротехнических сооружений различного назначения и типов.
Уровень 2	- особенности исследований конструкций различных типов зданий и сооружений; - основную нормативную и техническую документацию по исследованию конструкций гидротехнических сооружений, принципы применения ЭВМ.
Уровень 3	- принципы разработки новых методов исследований конструкций гидротехнических сооружений с учетом требований повышенной надежности и экологической безопасности; - методы разработки КИА и программные средства по исследованию объектов проектирования, строительства, эксплуатации и ремонта.

**Уметь:**

Уровень 1	- собирать, систематизировать и анализировать исходные данные для проведения исследований зданий и сооружений;
Уровень 2	- пользоваться действующей нормативной, технической и справочной литературой рассчитывать и конструировать основные элементы зданий и сооружений; - обосновывать принятые проектные решения по размещению КИА в конструкциях зданий и сооружений.
Уровень 3	- разрабатывать новые методы исследования зданий и сооружений и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - определять достоверность новых методов исследований зданий и сооружений.

**Владеть:**

Уровень 1	- методами и средствами исследований устойчивости зданий и сооружений; - навыками размещения КИА в створах сооружений; - навыками проведения исследований зданий и сооружений при решении различных научно-технических задач с обработкой результатов.
-----------	--

Уровень 2	- методами автоматизации проводимых исследований на проектируемых, строящихся, эксплуатируемых сооружениях; - навыками обработки результатов натурных, лабораторных исследований и математического моделирования.
Уровень 3	- методами использования результатов исследований технических характеристик, надежности и устойчивости гидротехнических сооружений; - навыками сопоставления полученных результатов исследований с результатами подобных исследований и рекомендуемыми величинами, значениями, действующей нормативной, технической и справочной литературе.
<b>ПК-3: готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования в области гидротехнического строительства</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- современные психолого-педагогические методы, применяемые при подготовке специалистов в областях проектирования, строительства, исследования и эксплуатации гидротехнических сооружений; - теоретические основы гидравлических процессов управление которых ведется гидротехническими сооружениями; - силы и нагрузки, действующие на гидротехнические сооружения, группы предельных состояний; - методы расчета на устойчивость бетонных гидротехнических сооружений.
Уровень 2	- закономерности и принципы организации преподавательской деятельности в технических вузах; - методы изложения информации и контроля самостоятельной работы студентов; - основы автоматизации процессов в гидротехническом строительстве; - основные методы технико-экономического обоснования проектов гидротехнического строительства; - современные технологии изложения и представления технической информации с применением информационных систем.
Уровень 3	- основы образовательной программы высшего образования для студентов бакалавров очной и заочной форм, обучающихся по направлению строительство; - методы организации групповых решений научных и прикладных задач; - приемы публичного обсуждения способов эффективного решения задачи с использованием информационных технологий; - принципы организации коллективной работы студентов в области профессиональной деятельности и методы их реализации.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- использовать педагогические приемы и принципы обучения при организации обучения; - структурировать информацию из проектов по гидротехническому строительству, которую необходимо представить, как учебную; - в доступной форме представлять материал по пропускной способности ГТС, их устойчивости, проведению и организации проектов гидротехнического строительства.
Уровень 2	- осуществлять выбор методов представления информации процессе преподавательской деятельности; - использовать аналогии приемов в организации различных технологических процессов при визуализации представляемой информации; - организовывать деловую атмосферу в аудитории и предупреждать нарушение субординации; - доступно излагать материал с представлением расчетных схем, системных графиков, технических характеристик и технологических схем.
Уровень 3	- использовать полученные знания при составлении рабочих программ читаемых дисциплин и при подготовке конспектов лекций, практик; - составлять методику проведения лабораторных работ с постановкой целей, задач и представлением важности сравнения результатов исследований с расчетными данными - проводить индивидуальные и групповые консультации для студентов по специальным дисциплинам профиля гидротехническое строительство; - определять по ответам студентов на вопросы недостатки в подготовке студента.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- навыками подготовки и проведения учебных занятий у бакалавров по спец дисциплинам профиля подготовки – Гидротехническое строительство; - знаниями представления учебного материала от простого к сложному, от изученного к вновь представляемому; - методами расчетного обоснования параметров элементов, устройств и конструкций гидротехнических сооружений.

Уровень 2	- нормами, правилами реализации основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности; - методами сопоставления вариантов реализации проектов по организации и производству гидротехнических работ; - навыками запуска и остановки лабораторных установок используемых при проведении занятий по спец дисциплинам; - методами обработки результатов проводимых исследований и представления материалов.
Уровень 3	- методами проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования и руководства выпускными квалификационными работами по профилю гидротехническое строительство; - умением составления рабочих программ по спец дисциплинам профиля гидротехническое строительство; - навыками подбора и рекомендации современной спец литературы, нормативной документации и информационных ресурсов.

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- основные виды гидравлических элементов ГТС;
3.1.2	- основные силы и нагрузки, действующие на ГТС;
3.1.3	- способы расчета каналов на равномерный и неравномерный режим движения
3.1.4	воды;
3.1.5	- определение спокойного и бурного потока, формулы для вычисления критического
3.1.6	уклона и критической глубины потока;
3.1.7	- определение допустимых скоростей на размыв и заиление каналов;
3.1.8	- теорию неравномерного движения воды в призматических и непризматических руслах;
3.1.9	- способы расчета кривых подпора и спада в каналах и бьефах ГТС;
3.1.10	- основы теории неустановившегося движения воды в открытых руслах, виды волн
3.1.11	перемещения;
3.1.12	- способы описания движения взвешенных и донных наносов в реках и каналах;
3.1.13	- виды гидравлического прыжка, способы расчета сопряженных глубин прыжка для призматических и непризматических русел;
3.1.14	- классификацию водосливов, способы их гидравлического расчета, примеры применения водосливов, как элементов ГТС;
3.1.15	- виды истечения из-под затворов ГТС и способы их расчета;
3.1.16	- методы расчета деривационных и турбинных водоводов ГЭС;
3.1.17	- классификацию и методы расчета открытых и закрытых строительных и эксплуатационных в одосбросов гидроузлов;
3.1.18	- виды сопряжения бьефов за плотинами и способы их гидравлического расчета;
3.1.19	- виды гасителей энергии потока и способы их расчета;
3.1.20	- основы теории движения грунтовых вод, способы расчета фильтрации из каналов, притока воды к скважинам и колодцам;
3.1.21	- основы теории моделирования гидравлических процессов. Законы и критерии гидродинамического
3.1.22	- Гидравлические явления и процессы с точки зрения охраны внешней среды.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- Классифицировать основные и вспомогательные сооружения энергетических гидроузлов;
3.2.2	- Рассчитать основные силы и нагрузки, действующие на ГТС;
3.2.3	- Владеть методами расчета бетонированных и грунтовых каналов;
3.2.4	- Выполнить расчет волн перемещения при неустановившемся движении воды;
3.2.5	- Выполнить расчет движения донных и взвешенных наносов в е
3.2.6	стественных и искусственных руслах;
3.2.7	- Выполнить расчет сопряжения бьефов за плотинами ГТС;
3.2.8	- Определить тип водослива и выполнить его гидравлический расчет при свободном истечении и при подтоплении;
3.2.9	- Определить тип истечения из - под затвора и выполнить гидравлический расчет;
3.2.10	- Выполнить гидравлический расчет деривационного и турбинного водоводов ГЭС;
3.2.11	- Выбрать необходимый тип гасителя энергии потока и выполнить его
3.2.12	гидравлический расчет;

3.2.13	- Произвести расчет движения грунтовых вод, определить расход притока к скважинам и колодцам, рассчитать параметры фильтрации из грунтовых каналов;
3.2.14	- Определить возможное влияние проектируемых ГТС на окружающую среду.
3.2.15	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	
3.3.2	- современными научными методами анализа проблем гидротехнического строительства, моделирования гидравлических явлений и решения научно-технических задач специальности.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Основные положения гидравлики</b>						
1.1	Научные основы гидравлики гидротехнических сооружений. Удельная энергия потока и удельная энергия сечения. Спокойные и бурные потоки. /Лек/	3	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Гидравлический расчет параметров водного потока при спокойном и бурном движении жидкости; Определение критической глубины и ее роль в гидравлических расчетах. /Пр/	3	2	ПК-1 ПК-3	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Установившееся и не установившееся движение, равномерное и неравномерное воды. Расчет напорных водоводов ГТС. /Лек/	3	2	ПК-1 ПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Расчет каналов при равномерном движении воды. Формы свободной поверхности потока в открытых призматических руслах. /Пр/	3	2	ПК-1 ПК-3	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Научные основы гидротехнических сооружений. Виды установившегося движения жидкости в открытых руслах. Удельная энергия потока и удельная энергия сечения. Спокойные и бурные потоки. Расчет и научный анализ каналов при равномерном движении воды. Гидравлически наивыгоднейший профиль. Формула и коэффициент Шези. Допускаемые скорости движения воды в каналах; Гидравлический и энергоэкономический расчет водоводов ГЭС. Гидравлический расчет туннелей. Определение экономически наивыгоднейшего сечения водовода. /Ср/	3	22	ПК-1 ПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 2. Равномерный и неравномерный режимы движения воды в бьефах ГТС.</b>						

2.1	Движение наносов в открытых потоках. Гидравлическая крупность наносов. Движение донных и взвешенных наносов, Некоторые приемы защиты гидросооружений от наносов. Фильтрация воды через и под гидротехническими сооружениями. /Лек/	3	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Определение расхода наносов на участке водотока; Расчет флютбета на всплывание. /Пр/	3	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Гидравлический прыжок на ГТС. Виды гидравлического прыжка. Совершенный и несовершенный прыжок. Водосливы, классификация водосливов. Гидравлический расчет водосливов с тонкой стенкой. Истечение из под затворов; водосливы. /Лек/	3	2	ПК-1 ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.4	Расчет сопрягающих сооружений ГТС. Гидравлический расчет водосливов ; Определение пропускной способности отверстий в зависимости от конфигурации затворов. /Пр/	3	2	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.5	Движение наносов в открытых потоках. Гидравлическая крупность наносов. Движение донных и взвешенных наносов. Некоторые приемы защиты гидросооружений от наносов; Фильтрационные свойства грунтов. Линейный закон фильтрации Дарси, Приток к вертикальным скважинам (колодцам). Фильтрация из каналов. Гидравлический прыжок на ГТС. Виды гидравлического прыжка Совершенный и несовершенный прыжок. Гидравлический прыжок при наличии гасителей энергии; Водосливы, теоретические аспекты водосливов. Гидравлический расчет водосливов с тонкой стенкой. Расчет водосливов практического профиля. /Ср/	3	32	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 3. Моделирование гидравлических явлений</b>							
3.1	Моделирование гидравлических явлений: законы подобия, критерии гидродинамического подобия /Лек/	3	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Определение параметров и гидравлических характеристик физической модели; Изготовление физической модели ГТС. /Пр/	3	4	ПК-1 ПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

3.3	Моделирование гидравлических явлений. Законы подобия. Критерии гидродинамического подобия /Ср/	3	32	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
-----	---	---	----	-----------	--	---	--

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Основное содержание и цель курса "Гидравлика гидротехнических сооружений".
2. Краткая история развития ГТС и ГЭУ.
3. Гидроузлы и их классификация.
4. Гидросистемы и их виды.
5. Классификация ГТС по роду водотока и характеру выполняемых функций.
6. Классификация ГТС по целевому назначению и условиям использования,
7. Основные и второстепенные гидротехнические сооружения,
8. Механическое воздействие воды на сооружения.
9. Физико-химическое и биологическое воздействие воды на ГТС.
10. Классификация нагрузок, действующих на ГТС,
11. Основное сочетание нагрузок на ГТС,
12. Особое сочетание нагрузок на ГТС,
13. Расчет плотин по несущей способности.
14. Расчет плотин по деформациям и перемещениям.
15. Расчет устойчивости плотин на плоский сдвиг,
16. Расчет устойчивости плотин на глубокий сдвиг.
17. Расчет устойчивости плотин на смешанный сдвиг.
18. Расчет устойчивости плотин на опрокидывание,
19. Расчет устойчивости водонапорных сооружений на всплывание
20. Мероприятия по повышению устойчивости и сейсмостойкости бетонных плотин.
21. Равномерная безнапорная фильтрация. Закон Дарси.
22. Гидромеханический метод расчета фильтрации. Уравнение Лапласа,
23. Флютбет, его составные части. Силы, действующие на флютбет.
24. Метод ЭГДА для расчета фильтрации.
25. Метод удлиненной контурной фильтрации для однородно-изотропного грунта.
26. Расчет фильтрации в однородно-изотропных и сложных грунтах,
27. Назначение и виды дренажа под водоемом.
28. Назначение шпунтовых стенок в подземном контуре ГТС.
29. Виды фильтрационных деформаций грунта и мероприятия по их уменьшению,
30. Применение метода ЭГДА для расчета обходной фильтрации,
31. Упрощенный метод расчета фильтрации в обход сооружения.
32. Водозаборные сооружения деривационных ГЭС, их классификация.
33. Технологические операции водозабора.
34. Выбор места расположения речного водозаборного узла,
35. Фронтальные и бесплотинные водозаборные узлы,
36. Боковые бесплотинные водозаборные узлы,
37. Горный водозаборный узел тирольского типа.
38. Горный водозаборный узел Киргизского типа,
39. Горный водозаборный узел Тянь-Шаньского типа.
40. Методы борьбы с наносами в горных водозаборных узлах.
41. Назначение, варианты конфигурации и принципы расчета поводящего зарегулированного русла.

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовая работа не предусмотрена

### 5.3. Фонд оценочных средств

Тематика рефератов

1. Горный водозаборный узел тирольского типа.
2. Горный водозаборный узел Киргизского типа.
3. Горный водозаборный узел Тянь-Шаньского типа.
4. Методы борьбы с наносами в горных водозаборных узлах.
5. Назначение, варианты конфигурации и принципы расчета поводящего зарегулированного русла.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Реферат - максимум 30 баллов  
Практическая работа - максимум 10 баллов  
Зачет - максимум 30 баллов

--

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Лапшев Н.Н.	гидравлика : учебник для вузов	Академия 2012
Л1.2	Лавров Н.П. и др.	Гидротехнические сооружения для малой энергетики горно-предгорной зоны: учебная	Салам 2009
Л1.3	Лапшев Н.Н.	Лапшев Н.Н. Гидравлика: учебник. – М.: Академия, 2012. - 272 с.: учебник для вузов	Академия 2012

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Штеренлихт Д.В.	Гидравлика: учебник для вузов	КолосС 2015
Л2.2	Штеренлихт Д.В.	Гидравлика : Учебник	КолосС 2005

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Иванова В.И и др.	Гидравлика: Учебник для вузов	Академия 2012,

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://www.rsl.ru/">http://www.rsl.ru/</a> сайт Российской государственной библиотеки.	
Э2	<a href="http://www.gpntb.ru/">http://www.gpntb.ru/</a> сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России.	
Э3	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> сайт Научной электронной библиотеки.	
Э4	<a href="http://lib.mgsu.ru/">http://lib.mgsu.ru/</a> сайт Научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО "МГСУ".	

### 6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

#### 6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	Традиционные образовательные технологии – лекции, семинары, лабораторные работы репродуктивного типа, ориентированные прежде всего на сообщение знаний и способов действий, передаваемых студентам в готовом виде и предназначенных для воспроизводящего усвоения и разбора конкретных образцов.
6.3.1.2	Инновационные образовательные технологии – занятия в интерактивной форме, которые формируют системное мышление и способность генерировать идеи при решении различных творческих задач.
6.3.1.3	Информационные образовательные технологии – самостоятельное использование студентом компьютерной техники и интернет-ресурсов для выполнения практических заданий и самостоятельной работы.

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	<a href="http://www.rsl.ru/">http://www.rsl.ru/</a> сайт Российской государственной библиотеки.
6.3.2.2	<a href="http://www.gpntb.ru/">http://www.gpntb.ru/</a> сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России.
6.3.2.3	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> сайт Научной электронной библиотеки.
6.3.2.4	<a href="http://lib.mgsu.ru/">http://lib.mgsu.ru/</a> сайт Научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО "МГСУ".

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

7.1	Для материально-технического обеспечения учебного процесса и научных исследований аспирантов на базе ФАДиС КРСУ создан Технический центр в который входят лаборатории: Гидротехнических сооружений, гидравлики и гидроэнергетики, материаловедения. На базе этих лабораторий имеются: 2 (два) русловых лотка, 1 (один) гидравлический лоток, установки для изучения фильтрации воды по флютбетом и в теле земляных плотин, физические модели водозаборных сооружений, водовыпусков, установки для испытания физических характеристик различных строительных материалов.
-----	---

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

РЕФЕРАТ Рекомендации по написанию реферата. 1. Тема реферата выбирается в соответствии с Вашими интересами и должна соответствовать приведенному примерному перечню. Важно, чтобы в реферате: во-первых, были освещены как естественнонаучные, так и социальные стороны проблемы; а во-вторых, представлены как общетеоретические положения, так и конкретные примеры. Особенно приветствуется использование собственных примеров из окружающей Вас жизни. 2. Реферат должен основываться на проработке нескольких дополнительных к основной литературе источников. Как правило, это специальные монографии или статьи. Рекомендуется использовать также в качестве дополнительной
---

литературы научно-популярные журналы, а также газеты специализирующиеся на геологической тематике.

3. План реферата должен быть авторским. В нем проявляется подход автора, его мнение, анализ проблемы.

4. Все приводимые в реферате факты и заимствованные соображения должны сопровождаться ссылками на источник информации. Например: ... Установлено, что в крупных городах, таких как Москва, уровень загрязнения воздуха в некоторые часы может превышать предельно допустимые концентрации в 10 и более раз (Лихачева, Смирнова, 2006) ...

5. Недопустимо просто скомпоновать реферат из кусков заимствованного текста. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника и страницы, например: "Проанализировав историю человечества за 2400 лет, А.Л.Чижевский установил связь между циклами исторических событий и солнечной активностью, причем равны они в среднем, 11 годам." (Лупачев, 1995, с.39). Отсутствие кавычек и ссылок означает плагиат и, в соответствии с установившейся научной этикой, считается грубым нарушением авторских прав.

6. Реферат оформляется в виде текста на листах стандартного формата (А-4) шрифтом TimesNewRoman, 14. Начинается с титульного листа (оформляется по образцу ПРИЛОЖЕНИЕ 7), в котором указывается название вуза, учебной дисциплины, тема реферата, фамилия и инициалы студента, номер академической группы или название кафедры, год и географическое место местонахождения вуза. Затем следует оглавление с указанием страниц разделов. Сам текст реферата желательно подразделить на разделы: главы, подглавы и озаглавить их. Приветствуется использование в реферате количественных данных и иллюстраций (графики, таблицы, диаграммы, рисунки).

7. Завершают реферат разделы "Заключение" и "Список использованной литературы". В заключении представлены основные выводы, ясно сформулированные в тезисной форме и, обычно, пронумерованные.

8. Список литературы должен быть составлен в полном соответствии с действующим стандартом (правилами), включая особую расстановку знаков препинания. Для этого достаточно использовать в качестве примера любую книгу изданную крупными научными издательствами: "Наука", "Прогресс", "Основы геологии", и др. Или приведенный выше список литературы. В общем случае наиболее часто используемый в нашей стране порядок библиографических ссылок следующий:

Автор И.О. Название книги. Место издания: Издательство, Год издания. Общее число страниц в книге.  
Автор И.О. Название статьи // Название журнала. Год издания. Том \_\_. № \_\_. Страницы от \_\_ до \_\_.  
Автор И.О. Название статьи / Название сборника. Место издания: Издательство, Год издания. Страницы от \_\_ до \_\_.

Примерное содержание работы:

Наименование: Объем: 13-15 стр.

- Введение (цели, задачи) 1-2 стр.
- Основная часть 10-12 стр.
- Заключение 1-2 стр.
- Список использованной литературы 1 стр.

9. Инструкция докладчикам.

- сообщать новую информацию;
- использовать технические средства;
- знать и хорошо ориентироваться в теме всего доклада;
- уметь дискутировать и быстро отвечать на вопросы;
- четко выполнять установленный регламент: докладчик - 7 мин.; дискуссия - 5 мин.;

Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение. Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать:

- название презентации;
- сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения;
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения;

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио - визуальных и визуальных материалов.

Заключение - это ясное четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.