

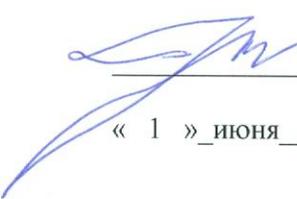


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП
«Гидротехническое строительство»

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
Гидротехники, теории зданий и
сооружений


П.С. Корнюшин


Н.Я. Цимбельман

« 1 » июня _____ 2015 г.

«1» июня _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная гидрология и океанология

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

профиль «Гидротехническое строительство»

Форма подготовки: очная

курс 2/3, семестр 4/5
лекции 36 час.
практические занятия 54 час.
всего часов аудиторной нагрузки 90 час.
самостоятельная работа 54 час.
в том числе на подготовку к экзамену 27 час.
курсовая работа 5 семестр
экзамен 4 семестр
зачет 5 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.03.2015 № 201

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, протокол № 9 от «28» мая _____ 2015 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Н.Я. Цимбельман
Составители: к.т.н., доцент В.И. Селиверстов,
к.т.н., доцент Л.И. Шевелева

I. Рабочая учебная программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол № 9 от « 26 » мая 2016 г.

Заведующий кафедрой  Н.Я.Цимбельман

II. Рабочая учебная программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 201 г. № _____

Заведующий кафедрой _____

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **«Инженерная гидрология и океанология»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Гидротехническое строительство» в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. «Инженерная гидрология и океанология» входит в вариативную часть блока 1 учебного плана и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ОД.2).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсах, в 4 и 5 семестрах. Учебным планом в 5 семестре предусмотрена курсовая работа. Форма промежуточной аттестации – экзамен и зачёт.

Дисциплина «Инженерная гидрология и океанология» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Теория вероятности и математическая статистика», «Инженерная геодезия» и «Инженерная геология». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Речные гидротехнические сооружения», и «Гидроэлектростанции и гидромашин», «Гидротехнические сооружения водных путей, портов и континентального шельфа» и других дисциплин.

Дисциплина «Инженерная гидрология и океанология» изучает методы расчёта формирования стока, движения потока как в естественных руслах, так и при пропуске их через гидротехнические сооружения, формирования волн и их трансформации в прибрежной зоне и при взаимодействии с морскими гидротехническими сооружениями.

Цель дисциплины – формирование у студентов умения анализировать информацию на базе усвоенного комплекса знаний о физических процессах, происходящих в реках, морях и океанах и приобретение навыков выполнения расчетов, результаты которых необходимы при проектировании, строительстве и эксплуатации гидротехнических объектов, как речных, так и морских.

Задачи дисциплины:

- научить собирать, систематизировать и оценивать исходные данные для выполнения расчетов;
- освоить практические методы определения расчетных характеристик стока рек и морского волнения;
- научить квалифицированно выполнять гидрологические и водохозяйственные расчеты;
- ознакомить студентов с характером агрессивного воздействия морской воды на материалы сооружений;
- дать навыки работы с компьютером как средством управления и переработки информации для решения инженерных задач;
- научить обоснованно делать выбор методов расчёта и анализировать результаты расчетов.

Для успешного изучения дисциплины «Инженерная гидрология и океанология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1, частично);

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2, частично)

- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4, частично);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-1) знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	знает	перечень и содержание СНиП, СП, ГОСТов и других нормативных документов в области расчёта гидрологических характеристик и параметров волнения
	умеет	выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с расчётной задачей
	владеет	основными методиками расчёта трансформации волн и методиками водохозяйственных расчётов
(ПК-8) владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	знает	основные технологические процессы для выбора методов гидрологических и волновых расчётов
	умеет	при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей
	владеет	алгоритмами расчёта гидрологических характеристик с возможностью выбора различных методов расчёта

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

«Инженерная гидрология и океанология»

Теоретическая часть 4 семестр (18 час)

Раздел I. Океанология (18 час.)

Тема 1 Предмет океанологии. (2 час.)

Содержание и задачи дисциплины.

Значение океанологии для гидротехнического строительства.

Общие сведения о Мировом океане.

Тема 2 Строение океанической коры и основные элементы рельефа дна. (1 час.)

Гипсографическая кривая.

Формы рельефа дна.

Тема 3 Свойства морской воды. (2 час.)

Состав и основные свойства вод Мирового океана.

Соленость морской воды.

Агрессивное воздействие морской воды на материалы гидротехнических сооружений и способы защиты конструкций.

Тема 4 Волны. (3 час.)

Основные характеристики волн.

Классификация волн.

Сейши. Цунами.

Основы трахоидальной теории волн.

Статистические закономерности ветровых волн.

Тема 5 Возникновение, развитие и трансформация волн. (4 час.)

Принципы методов расчета ветрового волнения.

Волнообразующие факторы.

Трансформация волн.

Расчет рефракции.

Тема 6 Льды Мирового океана. (2 час.)

Классификация льдов.

Образование морского льда.

Основные физические и механические свойства морского льда.

Особенности воздействия морского льда на ГТС.

Исследования кафедры гидротехники в области морской ледотехники.

Тема 7 Общая характеристика приливных явлений. (2 час.)

Причины колебаний уровня моря.

Приливо-отливные явления.

Различные теории приливов.

Построение кривой обеспеченности хода уровней.

Тема 8 Описание типов берегов. (2 час.)

Образование береговой черты.

Типы берегов

Виды наносов и условия их перемещения.

Принципы расчета наносообразующих явлений.

Теоретическая часть 5 семестр (18 час)

Раздел II. Инженерная гидрология (18 час.)

Тема 1 Питание и режим рек (3 час.)

Введение: понятия гидрология и инженерная гидрология, необходимость изучения дисциплины. История развития гидрологии. Уравнение водного баланса. Речной бассейн, водосбор, водораздельная линия. Водообеспеченность. Речная система, характеристики речной сети. Долина, ее элементы. Типы питания рек, классификация рек по типам питания. Гидрограф стока. Основные характеристики стока, связь между ними. Зимний режим рек, зимние явления на реках.

Тема 2 Речные наносы (2 час.)

Формирование наносов. Характеристики стока наносов. Распределение наносов в реках и водохранилищах.

Тема 3 Гидрологические расчеты (4 час.)

Определение нормы стока при наличии данных. Определение нормы стока при недостаточности данных. Определение нормы стока при отсутствии данных. Понятие обеспеченности и повторяемости. Коэффициенты вариации и асимметрии. Кривые обеспеченности, их назначение. Эмпирический метод

расчета кривых обеспеченности. Теоретические методы расчета кривых обеспеченности. Клетчатка вероятности. Инженерные изыскания в гидрологии.

Тема 4 Регулирование стока (6 час.)

Задачи регулирования стока. Виды регулирования, критерий выбора вида регулирования. Классификация водохранилищ. Характерные объемы и уровни водохранилища. Расчет характеристик водохранилища. Трансформация паводка. Методы расчета объема водохранилища.

Тема 5 Интегральная кривая стока (3 час.)

Понятие интегральной кривой. Свойства интегральной кривой стока. Назначение и решаемые по ней задачи. Лучевой масштаб.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия

Практические занятия 4 семестр (18 час.)

Задание 1. Роза ветров. Волноопасные направления. Статистическая обработка розы ветров. Построение кривых повторяемости розы ветров по направлениям. (2 час.)

Задание 2. Волнообразующие факторы. Определение скорости ветра расчетного шторма по волноопасным направлениям. (2 час.)

Задание 3. Определение параметров волны в мелководной зоне. (2 час.)

Задание 4. Трансформированная волна. Определение параметров трансформированных волн на. (2 час.)

Задание 5. Рефракция. Построение плана рефракции по направлениям и сечениям. (4 час.)

Задание 6. Критическая глубина. Определение критической глубины по направлениям. (2 час.)

Задание 7. Повторяемость и обеспеченность. Построение кривой обеспеченности уровней. (2 час.)

Задание 8. Наносы. Расчет мощности и емкости наносов. (2 час.)

Практические занятия 5 семестр (36 час.)

Задание 1. Построить гидрограф стока, выполнить расчеты и оценить тип питания реки (4час.).

Задание 2. По карте определить водораздельную линию, рассчитать площадь водосбора, приуроченную к заданному створу и морфометрические характеристики (4 час.).

Задание 3. Решить задачи на определение основных характеристик стока (2 час.)

Задание 4. Выполнить расчеты эмпирических ординат кривой вероятности превышения максимальных расходов и построить кривую обеспеченности (2час.)

Задание 5. Выполнить расчет теоретических ординат кривой вероятности превышения максимальных расходов и построить кривую обеспеченности (2час.)

Задание 6. Рассчитать и построить батиграфические характеристики водохранилища по заданному на карте створу (4 час.).

Задание 7. Рассчитать объем водохранилища при регулировании стока (4час.)

Задание 8. Выбрать реку-аналог, рассчитать уравнения регрессии и удлинить гидрологический ряд на исследуемой реке (4 час.)

Задание 9. Рассчитать координаты и построить интегральную кривую стока за многолетний период. Рассчитать лучевой масштаб. Для года расчетной обеспеченности построить интегральную кривую и рассчитать по ней полезный объём водохранилища (РГЗ) (6 час.)

Задание 10. Рассчитать максимальный сток дождевых паводков при наличии и отсутствии рек-аналогов (4 час.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Инженерная гидрология и океанология» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине «Инженерная гидрология и океанология»

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел 1. Океанология	(ПК-1)	перечень и содержание СНиП, СП, ГОСТов и других нормативных документов в области расчёта гидрологических характеристик и параметров волнения	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 1-44
			выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с расчётной задачей.	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 1-44
			основными методиками расчёта трансформации волн и	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 1-44

			методиками водохозяйственных расчётов		
		(ПК-8)	положения основных разделов прикладной инженерной науки и историю развития.	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 1-44
			при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 1-44
			алгоритмами расчёта гидрологических характеристик с возможностью выбора различных методов расчёта	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 1-44
2	Раздел 2. Инженерная гидрология	(ПК-1)	перечень и содержание СНиП, СП, ГОСТов и других нормативных документов в области расчёта гидрологических характеристик и параметров волнения	Устный опрос (УО-1)	Зачет вопросы 45-82
			выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с расчётной задачей.	Устный опрос (УО-1); ПР-5	Зачет вопросы 45-82
			основными методиками расчёта трансформации волн и методиками водохозяйственных расчётов	Устный опрос (УО-1); ПР-5	Зачет вопросы 45-82
		(ПК-8)	положения основных разделов прикладной инженерной науки и	Устный опрос (УО-1)	Зачет вопросы 45-82

			историю развития		
			при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.	Устный опрос (УО-1); ПР-5	Зачет вопросы 45-82
			алгоритмами расчёта гидрологических характеристик с возможностью выбора различных методов расчёта	Устный опрос (УО-1); ПР-5	Зачет вопросы 45-82

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Иванов В.А. Основы океанологии : учебное пособие для вузов /В. А. Иванов, К. В. Показеев, А. А. Шрейдер. Санкт-Петербург : Лань , 2008. — 576 стр. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:Lan-158&theme=FEFU>
2. Океанология : учебник для вузов / Г. Н. Смирнов. Москва : Высшая школа, 1987. — 407 с. Изд. 2-е, перераб. и доп.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:54572&theme=FEFU>
3. Инженерная гидрология :учебное пособие /Беккер А.Т., Шевелева Л.И., Пискун В.М., Голикова А.Г. Владивосток: ДВФУ, 2008
http://library.fentu.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=345&Itemid
4. Ходзинская А.Г. Инженерная гидрология [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. Г. Ходзинская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2012. — 255 с.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938562.html>

Дополнительная литература

1. Российский гидрометеорологический энциклопедический словарь т. 4 . Океанология: термины, определения, понятия, описания / Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Главная геофизическая обсерватория ; отв. сост. К. Ш. Хайруллин ; под ред. А. И. Угрюмова Санкт-Петербург : Астерион, 2015. 191 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:788695&theme=FEFU>

2. Океанологические наблюдения в прибрежной зоне моря : учебное пособие для вузов / В. П. Коровин ; Российский государственный гидрометеорологический университет. Санкт-Петербург : [Изд-во Российского гидрометеорологического университета], 2007. 433 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:266409&theme=FEFU>

3. Сабодаш О.А., Селиверстов В.И. Определение элементов волн на акватории. Методические указания к практическим занятиям, курсовому и дипломному проектированию. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2008 – 44 с.

4. Савкин А.А., Фёдоров С.В. Гидрология: учебное пособие. - СПб.: СПбГАСУ, 2010. - 98 с. <http://window.edu.ru/window/library>.

5. Гидрология: метод. указания / сост.: Л.И. Шевелева, А.Г. Голикова; Дальневост. федерал. ун-т. – Владивосток: Издат. дом Дальневост. федерал. ун-та, 2012.– 68 с. 50 экз.

6. Гидрология: метод. указания / сост.: В.М. Пискун, Л.И. Шевелева, А.Г. Голикова; Дальневост. федерал. ун-т. – Владивосток: Издат. дом Дальневост. федерал. ун-та, 2012.– 40 с. 50 экз.

7. Ресурсы поверхностных вод СССР: справочник. Т. 18. Дальний Восток. Вып. 3. Приморье /под ред. М.Г. Васьковского. Л.: Гидрометеиздат, 1972.– 628 с.

8. Яньшин А.В. Гидрометеорологический очерк Чукотского автономного округа. Ч. III. Восток Чукотского автономного округа (материковая часть). – Владивосток. – 1992.

Нормативно-правовые материалы

1. СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик. Госстрой России, 2003 (электронная версия).
2. СНиП 33-01-2003. Гидротехнические сооружения. Основные положения /Госстрой России.– М.: 2003 (электронная версия).
3. СП 38.13330.2012 Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). Актуализированная редакция СНиП 2.06.04-82*. Госстрой России, 2012 (электронная версия)
4. Руководство по определению нагрузок и воздействий на гидротехнические сооружения (волновых, ледовых и от судов). Л.: ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева, 1977. 316 с.

Библиография по дисциплине

1. Железняков Г.В., Неговская Т.А., Овчаров Е.Е. Гидрология, гидрометрия и регулирование стока. – Москва: Колос, 1984. – 432 с.
<http://eknigi.org/professii/108845-gidrologiya-gidrometriya-i-regulirovanie-stoka.html>
2. Ресурсы поверхностных вод СССР: справочник. Т. 18. Дальний Восток. Вып. 3. Приморье /под ред. М.Г. Васьковского. Л.: Гидрометеиздат, 1972.– 628 с.
3. Добровольский А.Д., Добролюбов С.А., Михайлов В.Н. Учебник для вузов. — 2-е изд. исп. — М.: Высшая школа, 2007. — 463 с.
4. Соколов А.А. Гидрография СССР. Классический труд по гидрологии поверхностных вод СССР. – Л.: Гидрометиздат, 1952 (Электронная версия из библиотеки А.А. Братцева) <http://www.astronet.ru/db/msg/1192178>
5. Железняков Г.В., Неговская Т.А., Овчаров Е.Е. Гидрология, гидрометрия и регулирование стока. – Москва: Колос, 1984. – 432 с.
6. Смирнов Г.Н. Океанология. – М.: Высшая школа, 1987 г.,
7. Жуков Л.А. Общая океанология, – М. : Гидрометиздат, 1988
8. Шамраев Ю.И., Шишкина Л.А. Океанология. – Л.: Гидрометиздат, 1980

9. Кульмач П.П., Филиппенок В.З. Воздействие цунами на морские гидротехнические сооружения. М.: Транспорт, 1984. 303 с.

10. Океанология: средства и методы океанологических исследований // Смирнов Г.В., Еремеев В.Н., Агеев М.Д. и др. М. Наука, 2005, 800 с.

11. Яньшин А.В. Гидрометеорологический очерк Чукотского автономного округа. Ч. II. Побережье Берингова моря. – Владивосток. – 1991.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека НЭБ

<http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

<http://e.lanbook.com/>

3. ЭБС «Консультант студента»

<http://www.studentlibrary.ru/>

4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»

<http://znanium.com/>

5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог

<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам

<http://window.edu.ru/resource>

7. ЭБС IPRbooks

<http://www.iprbookshop.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс кафедры Гидротехники. теории зданий и сооружений	– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными

ауд. Е 708, 19 рабочих мест	<p>таблицами, базами данных и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – Revit Architecture – система для работы с чертежами; – SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций
Компьютерный класс кафедры Гидротехники. теории зданий и сооружений ауд. Е 709, 25 рабочих мест	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – Revit Architecture – система для работы с чертежами – SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций

Вместе с тем применяются такие современные информационные технологии, как электронная почта, интернет.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В пятом семестре изучается раздел «гидрология», предусматривающий курсовую работу. Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой и выполнения курсовой работы.

Рекомендации по работе с литературой: После каждого занятия студент просматривает свой конспект лекции. После этого обращается к литературе и более подробно изучает тему лекции и те разделы, которые заданы на самостоятельное изучение. Составляет краткий конспект изученного

самостоятельно. Если возникают вопросы, выясняет их на консультации. После этого он может выявить из списка вопросов к экзамену те, которые были освещены в рассматриваемой лекции. Такая работа должна выполняться в течение семестра. Тогда к последнему занятию студентом будут определены вопросы, на которые он не смог по какой-либо причине найти ответы. Здесь преподаватель оказывает помощь студенту в каждой конкретной ситуации.

В ходе самостоятельной работы с литературой желательно проводить анализ полученной дополнительной информации и информации лекционной, анализировать существенные дополнения, возможно на следующей лекции ставить вопросы, связанные с дополнительными знаниями.

Выполнение **курсовой работы** начинается с изучения методических указаний к курсовой работе и бланка к заданию, в котором указаны разделы работы, исходные данные, список рекомендуемой литературы и содержание пояснительной записки к курсовой работе.

Бланк задания к курсовой работе приведен в приложении 1.

Преподаватель проводит общую установочную консультацию, на которой уточняет объем и содержание работы, рассказывает правила оформления и дает ссылки на нормативную литературу, определяющую эти правила. Здесь же поясняет правила защиты курсовой работы. Преподаватель обращает внимание на график выполнения работы и на дату защиты. Студент может защитить курсовую работу раньше указанного срока.

В случае возникновения вопросов и затруднений при выполнении курсовой работы, студент обращается к преподавателю за консультацией.

Рекомендации по подготовке к зачёту и экзамену: по данной дисциплине предусмотрен экзамен (4 семестр) и зачёт (5 семестр).

На зачётной неделе и в период сессии студенту необходимо иметь все материалы самостоятельной и аудиторной работы в течение семестра.

Для допуска к зачету/экзамену студент должен:

- иметь конспект лекций;
- иметь материалы по практическим занятиям,

- выполнить в полном объеме задания к практическим занятиям (например, решенные в рамках СРС задачи и прочие задания, предусмотренные преподавателем для выполнения в рамках практических занятий);

- защитить курсовую работу.

В случае невыполнения выше изложенных требований студент не допускается к сдаче зачета или экзамена.

Студент обязан не только представить комплект выполненных заданий и прочих материалов, необходимых для допуска к зачету/экзамену по изучаемой дисциплине, но и уметь ответить на вопросы преподавателя, касающиеся решения конкретной задачи или выполненного студентом задания. Если студент не готов отвечать на вопросы по задачам, значит, он не овладел навыками выполнения расчётов, поэтому он не допускается к зачету или экзамену, пока не усвоит соответствующий материал. Оценка усвоения происходит в виде устного опроса по материалам выполняемых в семестре заданий.

Перечень вопросов к зачёту и экзамену размещен в фонде оценочных средств (приложение 2). Готовиться к сдаче зачёта или экзамена следует систематически: прослушивая очередную лекцию, проработав очередное практическое занятие, выполнив и защитив курсовую работу

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по «Инженерной гидрологии и океанологии» проводятся в мультимедийных аудиториях, оснащенных соответствующим современным оборудованием. Практические занятия проводятся в компьютерных классах E708, E709.

Вместе с тем студенты имеют возможность пользоваться собственными персональными компьютерами в учебных аудиториях.

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
<p>Мультимедийная аудитория</p>	<p>Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видео коммутации; Подсистема аудио коммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудио процессор DMP 44 LC Extron; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>
<p>Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е 708, на 19 человек, общей площадью 78 м²</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3- 4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/- RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64- bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (19 шт.)</p>
<p>Компьютерный класс кафедры Гидротехники, теории зданий и сооружений, ауд. Е 709, на 25 человек, общей площадью 77 м²</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3- 4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/- RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64- bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (25 шт.)</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3- 4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/- RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64- bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскопечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видео увеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Инженерная гидрология и океанология»
Направление подготовки 08.03.01 Строительство
профиль «Гидротехническое строительство»
Форма подготовки: очная

Владивосток

2015

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение четвертого семестра	Работа с теоретическим материалом	9 час	УО-1
2	Июнь	Подготовка к экзамену	27 час	экзамен
3	В течение пятого семестра	Работа с теоретическим материалом	4 час	УО-1
4	В течение пятого семестра	Выполнение курсовой работы	10 час.	УО-1 ПР-5
5	январь	Подготовка к зачёту	4 час	зачёт

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению.

Видами самостоятельной работы студентов являются выполнение курсовой работы и решение ряда заданий.

Исходные данные для курсовой работы по разделу «гидрология» в 5 семестре: задан створ в предполагаемом месте строительства водохранилища; для заданного створа реки приведены в виде таблицы топографические данные местности, ряд среднегодовых расходов и ссылка на справочник, в котором находятся данные по максимальным расходам; заданы характеристики наносов реки, её площадь водосбора; приведены характеристики, необходимые для расчета многолетней и сезонной составляющих объёма водохранилища; заданы исходные данные для выполнения расчёта отметки гребня плотины, создающей требуемый объём водохранилища.

В курсовой работе решаются следующие вопросы:

- рассчитываются батиграфические характеристики водохранилища;
- рассчитываются составляющие полного объёма водохранилища, полный объём и характерные уровни воды – УМО и НПУ;

- выполняется расчёт высоты плотины, создающей требуемый объём водохранилища, назначается класс сооружения и обеспеченность максимального расхода;

- рассчитывается максимальный расход воды назначенной обеспеченности с целью дальнейшего проектирования водосбросного сооружения.

Бланк задания выдается каждому студенту с индивидуальными характеристиками створа реки. Всех данных, приведенных в задании, достаточно для полного решения требуемых вопросов.

В задании приводится график выполнения работы и перечень рисунков, которыми сопровождается пояснительная записка. Это позволяет студенту контролировать свой режим выполнения курсовой работы. Приводится список литературы, которая имеется на кафедре для выполнения работы. Литература имеется как в бумажном виде, так и в электронном, в виде сканированных учебников, которыми обеспечиваются 100% студентов.

Ниже приведен бланк задания для курсовой работы.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений

Осенний семестр 201 /201 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение курсовой работы по гидрологии «Водохозяйственные расчёты на реке № _____»

Студент _____ группа _____

Срок выполнения (защиты) _____

СОСТАВ ЗАДАНИЯ

1. По ряду среднегодовых расходов Q_i определить:

– средний многолетний расход Q_0 ;

– среднегодовой расход $Q_{95\%}$

Исходные данные для расчета – ряд среднегодовых расходов Q_0 :

2. Рассчитать объем водохранилища для многолетне-сезонного регулирования стока и установить отметку НПУ.

Исходные данные для расчета – данные планиметрирования по карте:

Уровень, Н, м																	
Площадь Ω км ²																	

– площадь водосбора $F =$ км²

– водопотребление $\alpha =$

– обеспеченность полезной отдачи $P\alpha =$ %

– коэффициент вариации ряда дефицитов $C_v^{D_i} =$

– мутность воды $\rho =$ г/м³

– пористость наносов $p =$

– удельный вес частиц наносов $\gamma =$ т/м³

– испарение в районе строительства $E =$ мм/сут.

– продолжительность периода без льда $T =$ сут.

– планируемый срок службы $T_1 =$ лет

– среднее значение ряда дефицитов $D_0^{сез} =$

3. Рассчитать отметку гребня грунтовой плотины

Исходные данные для расчета:

– скорость ветра разной обеспеченности (м/с): $W_{2\%} =$; $W_{4\%} =$; $W_{20\%} =$; $W_{30\%} =$; $W_{50\%} =$
направление ветра совпадает с продольной осью водоема; продолжительность действия ветра – 6 час.;

– длина разгона волны: ;

– крепление откоса плотины –

– заложение откоса $m =$

4. Определить максимальный расход воды в реке, необходимый для проектирования водосбросного сооружения (обеспеченность расхода устанавливается по СНиП 33-01-2003).

Исходные данные для расчета берут из издания «Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 18. Вып. 3. Приморье» для указанной реки: Река, пункт - № _____

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

ВВЕДЕНИЕ

1. РАСЧЁТ СРЕДНЕГОДОВОГО РАСХОДА ВОДЫ ЗАДАННОЙ ВЕРОЯТНОСТИ ПРЕВЫШЕНИЯ

- 1.1 Расчёт среднегодового расхода воды заданной обеспеченности эмпирическим способом
- 1.2 Расчёт среднегодового расхода воды заданной обеспеченности теоретическим способом

2. ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ РАСЧЕТЫ

- 2.1. Расчёт батиграфических характеристик водохранилища
- 2.2. Расчёт мертвого объёма водохранилища
- 2.3. Определение полного объёма водохранилища
 - 2.3.1. Расчёт сезонной составляющей полного объёма
 - 2.3.2. Расчёт многолетней составляющей полного объёма
 - 2.3.3. Определение потерь воды из водохранилища
 - 2.3.4. Расчёт полного объёма водохранилища
 - 2.3.5. Назначение отметок НПУ и УМО

3. РАСЧЕТ ВЫСОТЫ ГРУНТОВОЙ ПЛОТИНЫ

- 3.1 Расчет отметки гребня плотины
 - 3.1.1 Расчет отметки гребня плотины при НПУ
 - 3.1.2 Расчет отметки гребня плотины при ФПУ
- 3.2 Назначение класса водоподпорного сооружения

4. РАСЧЁТ МАКСИМАЛЬНОГО РАСХОДА РАСЧЕТНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ

- 4.1 Расчёт эмпирическим способом координат кривой обеспеченности ряда максимальных расходов воды.
- 4.2 Расчёт теоретическим способом координат кривой обеспеченности ряда максимальных расходов воды.
- 4.3 Назначение обеспеченности максимального расхода и определение величины расхода

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Название этапа	Срок выполнен ия	Примечание
1. Знакомство с заданием, его осмысление; подбор литературы, изучение теоретических основ по вопросам задания		
2. Расчёт среднегодового расхода воды заданной обеспеченности эмпирическим и теоретическим способами, п. 1.1, п. 1.2.		Рис. – эмпирическая и теоретическая кривые обеспеченности
3. Расчёт батиграфических характеристик водохранилища и мертвого объёма п. 2.1., п. 2.2		Рис. – характеристики водохранилища
4. Расчёт полного объёма водохранилища, п.2.3		Рис. – составляющие полного объёма
5. Расчет высоты грунтовой плотины п. 3		Рис. – схема к расчету
6. Расчёт эмпирическим способом координат кривой вероятности превышения максимального расхода, п. 4.1.		Рис. – эмпирическая кривая обеспеченности
7. Расчёт теоретическим способом координат кривой вероятности превышения максимального расхода, п. 4.2.		Рис. – теоретическая кривая обеспеченности
8. Определение максимального расхода, п.4.3		
9. Оформление пояснительной записки		
10. Защита курсовой работы		

Список литературы:

1. Гидрология: метод. указания / сост.: В.М. Пискун, Л.И. Шевелева, А.Г. Голикова; Дальневост. федерал. ун-т. – Владивосток: Издат. дом Дальневост. федерал. ун-та, 2012.– 40 с.
2. Гидрология: метод. указания / сост.: В.М. Пискун, Л.И. Шевелева, А.Г. Голикова; Дальневост. федерал. ун-т. – Владивосток: Издат. дом Дальневост. федерал. ун-та, 2012.– 40 с.
3. Практикум по гидрологии, гидрометрии и регулированию стока/Е.Е. Овчаров, Н.Н. Захаровская, И.В. Прошляков и др.; Под ред. Е.Е. Овчарова.–М.: Агропромиздат, 1988.– 224 с. (Учебники и учеб. пособия).
4. Гидрология, гидрометрия и регулирование стока/Г.В. Железняков, Т.А. Неговская, Е.Е. Овчаров; Под ред. Г.В. Железняка.–М.: Колос, 1984.–205 с. (Учебник).
5. СНиП 33-01-2003. Гидротехнические сооружения. Основные положения /Госстрой России.– М.: 2003.
6. Горошков И.Ф. Гидрологические расчеты – Л.: Гидрометеиздат, 1979. – 432 с.
7. СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик/Госстрой России.– М.: 2004. – 74 с.

Преподаватель

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

Расчеты по курсовой работе и при решении задач могут выполняться в программе Microsoft Excel или на калькуляторе. Все графики и построения выполняются на миллиметровой бумаге карандашом. Расчеты приводятся на листах формата А4 (возможно пользоваться бумагой в клетку). По каждому выполненному практическому заданию студент должен уметь отвечать на вопросы, касающиеся темы задания. В конце семестра должен быть представлен весь комплект задач.

Курсовая работа представляется в виде отчета. Оформление отчёта выполняется по ГОСТ на листах формата А4.

Срок выполнения курсовой работы указывается в бланке задания. Работа может быть выполнена и защищена досрочно.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы в полном объёме приведены в Приложении 2 «Фонд оценочных средств»



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Инженерная гидрология и океанология»
Направление подготовки 08.03.01 Строительство
профиль «Гидротехническое строительство»
Форма подготовки: очная

Владивосток
2015

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине Инженерная гидрология и океанология**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ПК-1) знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p>	знает	перечень и содержание СНиП, СП, ГОСТов и других нормативных документов в области расчёта гидрологических характеристик и параметров волнения
	умеет	выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с расчётной задачей.
	владеет	основными методиками расчёта трансформации волн и методиками водохозяйственных расчётов
<p>(ПК-8) владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p>	знает	основные технологические процессы для выбора методов гидрологических и волновых расчётов
	умеет	при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.
	владеет	алгоритмами расчёта гидрологических характеристик с возможностью выбора различных методов расчёта

**Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине
«Инженерная гидрология и океанология»**

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Океанология	(ПК-1)	перечень и содержание СНиП, СП, ГОСТов и других нормативных документов в области расчёта гидрологических характеристик и параметров волнения	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 1-44
			выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с расчётной задачей.	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 1-44
			основными методиками расчёта трансформации волн и методиками водохозяйственных расчётов	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 1-44
		(ПК-8)	положения основных разделов прикладной инженерной науки и историю развития.	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 1-44
			при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 1-44
			алгоритмами расчёта гидрологических характеристик с	Устный опрос (УО-1)	Экзамен Вопросы 1-44

			возможностью выбора различных методов расчёта		
2	Раздел 2. Инженерная гидрология	(ПК-1)	перечень и содержание СНиП, СП, ГОСТов и других нормативных документов в области расчёта гидрологических характеристик и параметров волнения	Устный опрос (УО-1)	Зачет вопросы 45-82
			выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с расчётной задачей.	Устный опрос (УО-1); ПР-5	Зачет вопросы 45-82
			основными методиками расчёта трансформации волн и методиками водохозяйственных расчётов	Устный опрос (УО-1); ПР-5	Зачет вопросы 45-82
		(ПК-8)	положения основных разделов прикладной инженерной науки и историю развития	Устный опрос (УО-1)	Зачет вопросы 45-82
			при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.	Устный опрос (УО-1); ПР-5	Зачет вопросы 45-82
			алгоритмами расчёта гидрологических характеристик с возможностью выбора различных методов расчёта	Устный опрос (УО-1); ПР-5	Зачет вопросы 45-82

Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
(ПК-1) знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	знает (пороговый уровень)	перечень и содержание СНиП, СП, ГОСТов и других нормативных документов в области расчёта гидрологических характеристик и параметров волнения	знание нормативных материалов: СП, ГОСТов, их анализ и содержание для дальнейшего использования при расчёте и проектировании сооружений	способность перечислить перечень нормативных документов и актов, осветить их содержательную часть
	умеет (продвинутый)	выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с расчётной задачей.	умение определиться с методикой расчёта для поставленной задачи	способность решить поставленную задачу по выбранной нормативной методике расчёта
	владеет (высокий)	основными методиками расчёта трансформации волн и методиками водохозяйственных расчётов	владение методиками расчёта, обоснованием выбора методики, предусмотренной действующими нормами	способность произвести расчёт трансформации волн, пользуясь расчётными методиками, основанными на нормативных документах и выполнять водохозяйственные расчёты
(ПК-8) владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного	знает (пороговый уровень)	основные технологические процессы для выбора методов гидрологических и волновых расчётов	знание основополагающих законов прикладных наук	способность перечислить основополагающие законы, необходимые для выполнения расчётов
	умеет	при использовании	умение анализировать	способность применять

производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	(продвинутый)	нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей.	содержание нормативных методик расчёта грамотно определять параметры расчётных моделей	решение по использованию той или иной методики расчёта, основываясь на теоретических предпосылках, грамотно определить параметры расчётной модели
	владеет (высокий)	алгоритмами расчёта гидрологических характеристик с возможностью выбора различных методов расчёта	владение порядком расчёта трансформации волн, выбором способа расчёта регулирования стока.	способность решить поставленную задачу о выборе метода расчёта и выборе математической модели

Шкала измерения уровня сформированности компетенций

Итоговый балл	1-60	61-75	76-85	86-100
Оценка (пятибалльная шкала)	2 неудовлетворительно	3 удовлетворительно	4 хорошо	5 отлично
Уровень сформированности компетенций	отсутствует	пороговый (базовый)	продвинутый	высокий (креативный)

Содержание методических рекомендаций, определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисциплины «Инженерная гидрология и океанология»

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Основания и фундаменты» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Инженерная гидрология и океанология» проводится в форме контрольных мероприятий (*устного опроса (собеседования УО-1)*), защиты курсовой работы (*ПР-5*) и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины «Инженерная гидрология и океанология» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и своевременность выполнения курсовой работы фиксируется в журнале посещения занятий и в графике выполнения курсовой работы.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос, частично выполнением курсовой работы.

Уровень овладения практическими навыками и умениями, результаты самостоятельной работы оцениваются работой студента над курсовой работой, её оформлением, представлением к защите и сама защита.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Инженерная гидрология и океанология» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки 08.03.01.Строительство, профиль «Гидротехническое строительство» видами промежуточной аттестации студентов в процессе изучения дисциплины «Инженерная гидрология и океанология» являются экзамен (4 семестр) и зачёт

(5 семестр).

Экзамен проводится в виде устного (или письменного) опроса в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов.

Зачёт проводится в виде устного опроса в форме собеседования.

**Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине
«Инженерная гидрология и океанология»**

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	ПР-5	Курсовая работа	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов

Вопросы к экзамену в 4 семестре

1. Океанология и ее значение для гидротехнического строительства.
2. Строение океанической коры и основные элементы рельефа дна.
3. Мировой океан. Его составные части.
4. Классификация волн и их основные элементы.
5. Основные закономерности трохoidalной теории волн.
6. Возникновение, развитие и трансформация ветровых волн (общие положения).

7. Волнообразующие факторы, их определение. Роза ветров.
8. Определение элементов волн в глубоководной зоне.
9. Расчет элементов волн в глубоководной зоне.
10. Определение параметров волн на мелководье.
11. Явление рефракции. Расчет рефракции.
12. Явление рефракции. Построение плана рефракции.
13. Трансформация ветровых волн при их подходе к берегу.
14. Определение параметров волн в глубоководной зоне.
15. Принцип расчета ветрового волнения.
16. Критическая глубина. Расчет критической глубины.
17. Характер и причины колебаний уровней.
18. Причины колебания уровня моря. Явление приливов.
19. Общая характеристика приливных явлений.
20. Приливообразующие силы. Статическая теория.
21. Статистические характеристики приливов. Кривые повторяемости и обеспеченности.
22. Построение кривой обеспеченности хода уровней.
23. Колебание уровня моря. Стоно-нагонные явления.
24. Образование береговой черты. Типы берегов..
25. Абразивные типы берегов. Условия их образования.
26. Аккумулятивные формы берегов. Условия их образования.
27. Наносы. Классификация наносов и причины движения наносов.
28. Виды наносов и условия их перемещения.
29. Вдольбереговое движение наносов.
30. Поперечное движение наносов.
31. Принцип расчета наносов.
32. Наносы. Взаимодействие потока наносов с ГТС.
33. Классификация морского льда, условия образования.
34. Свойства морского льда, условия его образования.
35. Механические характеристики морского льда.

36. Физические характеристики морского льда.
37. От каких параметров зависят свойства морского льда и как?
38. Виды разрушения ледяного покрова при взаимодействии с ГТС.
Определение ледовой нагрузки.
39. Схемы взаимодействия льда с ГТС.
40. Воздействие льда на гидротехнические сооружения.
41. Состав и основные свойства морской воды.
42. Соленость морской воды и ее определение.
43. Виды коррозии материалов в морской воде.
44. Защита гидротехнических сооружений от воздействия морской воды.

Вопросы к зачету в 5 семестре

45. Определение гидрологии, ее цели и задачи.
46. Разделы гидрологии, история развития науки.
47. Круговорот воды в природе; его значение для жизни Земли.
48. Уравнения водного баланса океана, суши и земного шара.
49. Коэффициент стока.
50. Речные системы. Бассейны рек.
51. Река: исток, устье, лиман, бар.
52. Классификация рек по площади бассейна и по длине.
53. Морфометрические характеристики рек: извилистость, густота речной сети, длина.
54. Морфометрические характеристики бассейна рек: средняя высота бассейна, средний уклон; коэффициенты: озерности, лесистости, заболоченности, гипсографическая кривая.
55. Речные долины и русла, их формы: меандры, рукава, гряды.
56. Морфометрические характеристики поперечного сечения русла.
57. Питание и водный режим рек.
58. Классификация рек по источникам питания.
59. Гидрограф, его связь с источниками питания реки. Особенности гидрографа Дальневосточных рек.

60. Фазы водного режима уровней и расходов рек: половодье, паводок, межень.
61. Зимний режим рек: его периоды, внутриводный лед, толщина льда.
62. Наносы. Причина их образования и происхождения
63. Мутность, её распределение в потоке.
64. Распределение наносов в речном потоке и в водохранилище.
65. Задачи регулирования стока.
66. Виды регулирования стока.
67. Классификация водохранилищ.
68. Трансформация паводка.
69. Эмпирический метод расчета обеспеченности ряда гидрологических величин, его преимущества и недостатки.
70. Метод наибольшего правдоподобия для расчета теоретической кривой обеспеченности.
71. Методы расчета максимальных расходов стока.
72. Метод линейной корреляции двух переменных (характеризовать его суть).
73. Цели и задачи водохозяйственных расчетов.
74. Понятия о сезонном и многолетнем регулировании стока (график стока, график водопотребления)
75. Методы расчета объема водохранилища
76. Расчет полезной емкости водохранилища «нетто» и «брутто».
77. Расчет «мертвого» объема водохранилища.
78. Расчет полной емкости водохранилища и отметок УМО и НПУ.
79. Расчет характеристик $Q = f(H)$ и $W = f(H)$ в створе плотины.
80. Интегральная кривая стока и ее основные свойства
81. Применение интегральной кривой
82. Лучевой масштаб

**Критерии выставления оценки студенту на зачете /экзамене
по дисциплине «Инженерная гидрология и океанология»:**

Баллы (рейтинго вой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-86	«зачтено»/ «отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	«зачтено»/ «хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61	«зачтено»/ «удовлетвор ительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-50	«не зачтено»/ «неудовлетв орительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Критерии оценки курсовой работы по дисциплине
«Инженерная гидрология и океанология»:**

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Выполнение курсовой работы	Курсовая работа не выполнена	Курсовая работа выполнена не полностью. Выводы не сделаны	Курсовая работа выполнена в соответствии с заданием. Не все выводы сделаны и обоснованы	Курсовая работа выполнена в соответствии с требованиями, аккуратно, все расчёты правильные, графическая часть представлена в полном объёме с использованием графического редактора. Выводы обоснованы
Представление	Курсовая работа не представлена	Представленные расчёты и чертежи не последовательны и не систематизированы	Представленные расчёты выполнены последовательно, систематизированы. Графическая часть выполнена с помощью графических редакторов с небольшими недочётами	Курсовая работа представлена в виде отчета со всеми пояснениями и чертежами. Все расчёты выполнены с помощью компьютерных программ)
Оформление	Курсовая работа не оформлена	Оформление ручное, частичное использование информационных технологий (Word, ACAD)	Оформление с помощью компьютерных технологий, но небрежное	Широко использованы технологии (WORD, ACAD,). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, хорошо ориентируется в теоретическом материале, приведены примеры и соответствующие пояснения. Использована дополнительная литература

Критерии оценки (устный ответ) при собеседовании

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.