

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.05.2024 14:18:31
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта"

ФТД.01 Гидрология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений		
Образовательная программа	20.03.01 Направление подготовки "Техносферная безопасность" Профиль "Техносферная безопасность" год начала подготовки 2022		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	1 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	36	Виды контроля в семестрах: зачеты 4	
в том числе:			
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	0		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	19 2/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Итого	36	36	36	36

Рабочая программа дисциплины

Гидрология

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

20.03.01 Направление подготовки "Техносферная безопасность"
Профиль "Техносферная безопасность"
год начала подготовки 2022

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Профессор, Шамова В.В.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Заведующий кафедрой Бик Юрий Игоревич

**Строительного производства, водных путей и
гидротехнических сооружений**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	-изучение гидрологии, знание которой используются при изучении специальных дисциплин, связанных с водными объектами: водные пути, гидротехнические сооружения и порты.
1.2	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Опасные природные процессы	
2.1.2	Экология	
2.1.3	Введение в профессию	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Инженерная защита населения и территорий	
2.2.2	Инженерные системы водообеспечения и водоотведения	
2.2.3	Мониторинг чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
2.2.4	Природно-техногенные комплексы	
2.2.5	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.6	Организация и ведение аварийно-спасательных работ	
2.2.7	Гидравлика водохозяйственных сооружений	
2.2.8	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.9	Организация и ведение аварийно-спасательных работ	
2.2.10	Гидравлика водохозяйственных сооружений	

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

ПКС-1: Способен применять знания естественнонаучных дисциплин для решения вопросов безопасности и сохранения окружающей среды

:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	
3.1.2	Способы применения знаний естественнонаучных дисциплин для решения вопросов безопасности и сохранения окружающей среды
3.2	Уметь:
3.2.1	
3.2.2	применять знания естественнонаучных дисциплин для решения вопросов безопасности и сохранения окружающей среды
3.3	Владеть:
3.3.1	Способами применения знания естественнонаучных дисциплин для решения вопросов безопасности и сохранения окружающей среды

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Гидрология рек				
Лек	Общие вопросы гидрологии /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	0
Пр	Общие вопросы гидрологии /Пр/	4	2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	0

Лек	Речная система /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2	0
Пр	Речная система /Пр/	4	2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2	0
Лек	Режим рек /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2	0
Пр	Режим рек /Пр/	4	2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2	0
Лек	Расчёт колебаний речного стока /Лек/	4	4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2	0
Пр	Расчёт колебаний речного стока /Пр/	4	4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2	0
Лек	Режим уровней воды /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2	0
Пр	Режим уровней воды /Пр/	4	2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2	0
Лек	Кривая расходов воды /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2	0
Пр	Кривая расходов воды /Пр/	4	2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2	0
Лек	Движение воды в реках /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2	0
Пр	Движение воды в реках /Пр/	4	2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2	0
Лек	Речные насосы /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2	0
Пр	Речные насосы /Пр/	4	2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э2	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1 Гидрология рек

Тема 1 Общие вопросы гидрологии.

Круговорот воды в природе. Водный баланс. Водные ресурсы Земли.

Тема 2 Речная система.

Бассейн и долина реки. Пойма и русло реки. Поперечный и продольный про-филь реки. Особенности кинематики речного стока.

Тема 3 Режим рек.

Типы питания рек. Фазы водного режима. Распределение стока по сезонам. Ледовый режим рек.

Тема 4 Расчет колебаний речного стока.

Основы статистических методов расчета годовых колебаний стока. Расчеты параметров стока при наличии недостаточности и отсутствии наблюдений. Постро-ение кривых обеспеченности среднегодовых, максимальных и минимальных расхо-дов. Кривые обеспеченности ежедневных навигационных уровней.

Тема 5 Режим уровней воды.

Причины изменений уровней воды. Годовой график колебаний уровней воды. Характерные уровни. Типовой график колебаний уровня воды. Обеспеченность ежедневных навигационных уровней. Обеспеченность характерных уровней воды. График связи уровней.

Тема 6 Кривая расходов воды.

Построение кривой расходов, её проверка и корректировка.

Тема 7 Движение воды в реках.

Распределение скоростей течения в речном потоке. Формула Шези. Поперечная циркуляция в речном потоке. Продольный профиль водной поверхности. Закон Бэра.

Тема 8 Речные наносы.

Классификация наносов по происхождению и способам перемещения. Гео-метрическая и гидравлическая крупность. Мутность. Расход и сток наносов. Распределение мутности в потоке.

Раздел 2 Русловые процессы и гидрологические режимы рек

Тема 9 Русловые процессы.

Русловые образования. Перекаты. Русловые процессы. Многолетние и периодические деформации русла.

Тема 10 Термический и ледовый режим.

Термический и ледовый режим рек. Распределение температуры по глубине. Тепловой баланс. Замерзание и вскрытие рек. Затонные и зажорные явления. Термический и ледовый режим водохранилищ. Распределение температуры, замерзание и вскрытие водоемов. Ледовый режим нижних бьефов. ГЭС.

Тема 11 Гидрологические прогнозы.

Классификация прогнозов. Прогноз объема весеннего половодья и максимальных уровней половодья. Краткосрочный прогноз уровня воды на бесприточном и приточном участках реки.

4 семестр

Раздел 3 Гидрология озер, водохранилищ, мирового океана

Тема 12 Озера.

Классификация. Строение. Водный баланс. Режим уровней. Течения. Волны.

Тема 13 Водохранилища.

Назначение водохранилищ. Классификация. Основные емкости и уровни водохранилища. Регулирование стока. Виды регулирования. Мертвый и полезный объемы. Ветро-волновой режим. Абразионные процессы.

Тема 14 Общие сведения о мировом океане.

Моря и океаны. Гипсографическая кривая земного шара. Свойства морской воды и льда.

Тема 15 Поверхностные волны, приливы.

Классификация волн. Элементы ветровых волн. Трансформация волн при выходе на мелководье. Рефракция волн. Вдольбереговые течения. Сейсмические волны. Приливы и отливы. Приливообразующие силы. Суточный ход приливных уровней. Квадратурные и сизигийные приливы.

Тема 16 Океанические течения.

Классификация течений. Силы, формирующие морские течения. Теория ветровых течений Ф. Экмана.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Зачет
6.2. Темы письменных работ
6.3. Контрольные вопросы и задания
Контроль самостоятельной работы студента осуществляется при проведении практических работ, а также индивидуальных и групповых консультаций. ЭТАП I - Формирование знаний. Примерные вопросы, применяемые для оценки освоения указанного этапа компетенции: 1. Открытые вопросы: 1. Что называется водоразделом? Водораздел – граница между двумя речными бассейнами. 2. Климатические факторы влагооборота? Осадки, испарение, сток. 3. Что входит в речную систему? Главная река и притоки разных порядков 4. Что называется уровенным режимом? Режим реки – изменение уровня воды по сезонам. 5. Что называется речным бассейном? Речной бассейн – вся территория, с которой подземные и поверхностные воды стекают в главную реку. 6. Виды питания русла? Дождевое, снеговое, ледниковое, поверхностное, подземное. 7. Что называется гидрологическим постом Пункт на водном объекте, оборудованный устройствами и приборами для проведения систематических гидрологических наблюдений. 8. Что называется наносами? Твердые частицы, образованные в результате эрозии водосборов и русел, а также абразии берегов водоемов, переносимые водотоками, течениями в озерах, морях и водохранилищах, и формирующие их ложе. 9. Что называется нулем гидропоста? Условная горизонтальная плоскость сравнения, принимаемая за ноль отсчёта при измерении уровня воды на гидрологическом посту. 10. Что называется меженью? Фаза водного режима реки, ежегодно повторяющаяся в одни и те же сезоны, характеризующаяся малой водностью, длительным стоянием низкого уровня, и возникающая вследствие уменьшения питания реки. 2. Закрытые вопросы Выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов 1. Виды влагооборота? А) дождевой, ледниковый, осадковый; Б) внутриматериковый, внутриокеанический, малый, большой; В) летний, весенний, осенний, зимний. 2. Климатические факторы влагооборота? А) ветер, давление, волнение, видимость, влажность; Б) снег, лед, шуга, сало, забереги, закраины; В) температура воздуха, атмосферное давление, влажность воздуха. 3. Как определяется коэффициент густоты речной сети? А) суммой длин всех рек в бассейне; Б) площадью бассейна, деленной на длину водосбора; В) делением суммы длин всех рек в бассейне на площадь бассейна. 4. Причины изменений уровней воды? А) уменьшение глубины русла;

- Б) неравномерность стока, заторы, зажоры, выпадение осадков;
 В) замерзание реки, вскрытие ото льда.

5. Что называется уровнем воды?

- А) горизонтальная поверхность;
 Б) высота поверхности воды в водном объекте над условной горизонтальной плоскостью сравнения;
 В) высота поверхности воды в водном объекте над уровнем Балтийского моря.

6. Что называется расходом воды?

- А) Объем воды, протекающий через живое сечение потока, в единицу времени;
 Б) количество воды в реке;
 В) это сколько проходит воды по руслу.

7. Три характеристики влажности воздуха?

- А) сухой, теплый, горячий;
 Б) свежий, прозрачный, тяжелый;
 В) абсолютная, относительная, дефицит насыщения.

8. Что называется расходом наносов?

- А) это сколько твердых частиц в реке;
 Б) количество наносов, проходящее через живое сечение русла, в единицу времени;
 В) столько грунта переносится в речном потоке.

9. Морфометрические характеристики водосбора?

- А) площадь, длина, средняя ширина, средняя высота, средний уклон, коэффициенты лесистости, озерности, заболоченности;
 Б) глубина, уровень, ширина, крутизна, пологость;
 В) заснеженность, равнинность, гористость, водность.

10. Что называется отметкой уровня воды?

- А) высота поверхности воды в водном объекте над нулем гидропоста;
 Б) высота воды относительно берега;
 В) высота поверхности воды в водном объекте над уровнем Балтийского моря.

3. Выбор 2-3 правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Характеристики живого сечения русла:

- А) параболическое, круглое, прямоугольное;
 Б) площадь, средняя и максимальная глубины;
 В) длина смоченного периметра, ширина, гидравлический радиус;
 В) заросшее, каменистое, песчаное, глинистое.

2. Причины образования перекатов?

- А) наличие островов;
 Б) наличие населенных пунктов;
 В) наличие притоков;
 Г) наличие крутого поворота русла.

3. Сток воды измеряется:

- А) мм. рт. ст.
 Б) м³/год
 С) л/с·км²
 Д) м³/месяц

4. Виды гидропостов:

- А) простой;
 Б) сложный;
 В) речный;
 Г) свайный.

5. Назвать элементы речной долины:

- А) дно, русло, склоны;
 Б) шероховатость, геометрическая крупность;
 С) террасы, пойма, бровки;
 Д) лесистость, озерность, заболоченность.

6. Виды перекаатов:

- А) тяжелый;
- Б) перевал;
- В) сложный;
- Г) россыпь;
- Д) с побочнем.

7. Виды наносов по способу перемещения:

- А) донные;
- Б) твердые;
- В) взвешенные;
- Г) речные.

8. Приборы для измерения скорости течения:

- А) гидрометрические вертушки;
- Б) гидропост;
- В) поплавки;
- Г) датчики.

9. Приборы для отбора проб наносов:

- А) шест;
- Б) батометр;
- В) секундомер;
- Г) бутылка ГР.

10. Приборы для измерения глубин:

- А) катер;
- Б) наметка;
- В) эхолот.

4. Установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов

1. Выберите верную последовательность в определении уклона водной поверхности:

- А) рассчитать общее падение, вычислить длину, отметки уровней, измерить уровни на постах, определить осредненное падение и уклон;
- Б) измерить уровни и вычислить их отметки на двух постах, определить расстояние между постами, падение, осредненное падение и уклон;
- В) рассчитать осредненное падение, вычислить общее падение, расстояние, отметки уровней воды, измерить уровни воды.

2. Выберите верную последовательность в составлении водного баланса:

- А) измерить сток воды, сток наносов, мутность и расход донных наносов;
- Б) вычислить расход воды, месячный сток, недельный сток;
- В) определить количество осадков, количество испарения и величину стока.

3. Выберите верную последовательность в определении коэффициента густоты речного бассейна:

- А) вычислить все длины рек в речном бассейне, площадь бассейна и определить коэффициент густоты;
- Б) определить площади бассейнов каждого притока, измерить длину главной реки и вычислить коэффициент густоты;
- В) измерить длину линии водосбора, длины притоков первого и второго порядка, вычислить коэффициент густоты.

4. Выберите верную последовательность в построении кривой обеспеченности:

- А) записать уровни воды за год, рассчитать их сумму, рассчитать процент обеспеченности каждого уровня;
- Б) выбрать характерные уровни, рассчитать повторяемость каждого интервала, определить обеспеченность каждого уровня и построить график;
- В) найти амплитуду колебания уровней, разбить на интервалы, рассчитать повторяемость, обеспеченность и построить график обеспеченности.

5. Выберите верную последовательность в определении скоростей добегания:

- А) определить время добегания, выбрать характерные точки, вычислить расстояние между постами, построить совмещенные графики колебания уровней воды и рассчитать скорости добегания;
- Б) построить совмещенные графики колебания уровней воды, выбрать характерные точки, определить время добегания, вычислить расстояние между постами и рассчитать скорости добегания;
- В) выбрать характерные точки, вычислить расстояние между постами, построить совмещенные графики колебания уровней воды, определить время добегания, рассчитать скорости добегания.

6. Выберите верную последовательность построения графика связи уровней воды между гидропостами:

- А) по вертикальной оси откладываются уровни воды по верхнему посту, выбираются соответственные уровни, по горизонтальной оси откладываются уровни воды по нижнему посту, строится график колебания уровней воды по верхнему посту, строится график колебания уровней воды по нижнему посту, строится график связи.

Б) строится график колебания уровней воды по верхнему посту, выбираются соответственные уровни, по вертикальной оси откладываются уровни воды по верхнему посту, строится график колебания уровней воды по нижнему посту, по горизонтальной оси откладываются уровни воды по нижнему посту, строится график связи;
 В) строится график колебания уровней воды по верхнему посту, строится график колебания уровней воды по нижнему посту, выбираются соответственные уровни, снимаются значения соответственных уровней, по вертикальной оси откладываются уровни воды по верхнему посту, по горизонтальной оси откладываются уровни воды по нижнему посту, строится график связи.

7. Выберите верную последовательность в вычислении расхода воды:

- А) вычислить площади между вертикалями, вычислить частичные расходы, измерить глубины, измерить скорости, вычертить поперечное сечение, найти сумму частичных расходов;
 Б) вычислить частичные расходы, измерить скорости, вычертить поперечное сечение, измерить глубины, найти сумму частичных расходов;
 В) измерить глубины, вычертить поперечное сечение, измерить скорости на вертикалях, вычислить площади между вертикалями, вычислить частичные расходы, найти сумму частичных расходов.

8. Выберите верную последовательность в вычислении расхода взвешенных наносов:

- А) выполнить отбор проб воды, вычертить поперечное сечение, взвешивание, найти сумму частичных расходов наносов;
 Б) измерить глубины, вычертить поперечное сечение, измерить скорости течения, выполнить отбор проб воды, фильтрование, высушивание, взвешивание, вычисление мутности, определение единичных расходов наносов, вычислить частичные расходы наносов, найти сумму частичных расходов наносов.
 В) измерить скорости, определение единичных расходов наносов, измерить глубины, фильтрование, вычертить поперечное сечение, найти сумму частичных расходов наносов.

9. Выберите верную последовательность в определении мутности:

- А) отбор пробы, фильтрование, высушивание, взвешивание, вычисление мутности;
 Б) высушивание, отбор пробы, вычисление мутности, взвешивание,
 В) отбор пробы, взвешивание, фильтрование, вычисление мутности.

10. Выберите верную последовательность в вычислении расхода воды по формуле Ш ези:

- А) вычислить площадь поперечного сечения, длину смоченного периметра, гидравлический радиус, коэффициент шероховатости, коэффициент Шези, уклон при проектном уровне и расход воды;
 Б) вычислить уклон воды, поперечное сечение, гидравлический радиус, коэффициент Шези и скорость;
 В) вычислить коэффициент Шези, скорость, падение, осредненное падение, уклон и расход воды.

5. Установление соответствия между двумя множествами вариантов ответов

1. Установите соответствие между гидрологическими характеристиками и размерностью

№	Наименование	Верное соответствие	№	Расшифровка
1	Расход воды измеряется в:	1-2	1	л/с·км ²
2	Давление измеряется в:	2-3	2	м ³ /с
3	Модуль стока измеряется в:	3-1	3	мм. рт. ст.

2. Установите соответствие между количественными характеристиками наносов и единицами измерения

№	Наименование	Верное соответствие	№	Расшифровка
1	Расход взвешенных наносов	1-2	1	г/м ³
2	Сток наносов	2-3	2	кг/с
3	Мутность	3-1	3	млн. т.

3. Установите соответствие между величиной и единицами измерения

№	Наименование	Верное соответствие	№	Расшифровка
1	Обеспеченность	1-3	1	в сантиметрах
2	Уровень воды	2-1	2	в метрах
3	Глубина	3-2	3	в процентах

4. Установите соответствие между фазой ледового режима и видом ледового образования

№	Наименование	Верное соответствие	№	Расшифровка
1	Весенний ледоход	1-3	1	Сало, шуга

2	Осенний ледоход	2-1	2	Зажор
3	Осенний ледоход	3-2	3	Подвижки льда, закраины
5. Установите соответствие между методами расчета и используемыми приборами				
№	Наименование	Верное соответствие	№	Расшифровка
1	Расход воды	1-2	1	Эхолот
2	Расход наносов	2-3	2	Гидрометрическая вертушка
3	Промеры глубин	3-1	3	Батометр
6. Установите соответствие между объектом и его элементами				
№	Наименование	Верное соответствие	№	Расшифровка
1	Долина	1-3	1	Главная река, притоки, граница водосбора
2	Речной бассейн	2-1	2	Линия дна (плесы, перекаты), поверхность воды
3	Продольный профиль	3-2	3	Русло, пойма, террасы, склоны, бровки
7. Установите соответствие между наименованием и расшифровкой				
№	Наименование	Верное соответствие	№	Расшифровка
1	Фаза водного режима реки	1-2	1	Выработанное речным потоком ложе, по которому осуществляется сток без затопления поймы.
2	Уровень воды	2-3	2	Характерное состояние водного режима реки, повторяющееся в определенные гидрологические сезоны в связи с изменением условий питания
3	Русло реки	3-1	3	Высота поверхности воды в водном объекте над условной горизонтальной плоскостью сравнения.
8. Установите соответствие между наименованием и расшифровкой				
№	Наименование	Верное соответствие	№	Расшифровка
1	Речной бассейн	1-2	1	Перераспределение во времени объема речного стока в замыкающем створе, выражающееся в его увеличении или уменьшении в оттепельные периоды по сравнению с ходом поступления воды на поверхность водосбора.
2	Река	2-3	2	Водосбор реки или речной системы
3	Регулирование речного стока	3-1	3	Водоток значительных размеров, питающийся атмосферными осадками со своего водосбора и имеющий четко выраженное русло
9. Установите соответствие между наименованием и расшифровкой				
№	Наименование	Верное соответствие	№	Расшифровка
1	Половодье	1-3	1	Воды, в том числе минеральные, находящиеся в подземных водных объектах.
2	Подземные воды	2-1	2	Наименьший по величине речной сток, обычно наблюдающийся в межень.
3	Минимальный сток	3-2	3	Фаза водного режима реки, ежегодно повторяющаяся в данных климатических условиях в один и тот же сезон, характеризующаяся наибольшей водностью, высоким и длительным подъемом уровня воды, и вызываемая снеготаянием или совместным таянием снега и ледников.
10. Установите соответствие между наименованием и расшифровкой				
№	Наименование	Верное соответствие	№	Расшифровка
1	Донные наносы	1-3	1	Искусственный водоем, образованный водоподпорным сооружением на водотоке с целью хранения воды и регулирования стока
2	Водохранилище	2-1	2	Изменение во времени уровней, расходов и объемов воды в водных объектах и почвогрунтах.
3	Водный режим	3-2	3	Наносы, формирующие речное русло, пойму или ложе водоема и находящиеся во взаимодействии с водными массами
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания				
Зачет по дисциплине ставится по итогам работы обучающегося в течение семестра, а так же при условии своевременного выполнения практических работ оценка «зачтено» выставляется без специального собеседования.				

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шамова Вера Васильевна, Седых Виталий Алексеевич	Гидрология: учебник для студ., обуч. по напр.: 270800 "Строительство", 280100 "Природообустр. и водопользование", 280700 "Техносферная безопасность"	Новосибирск: НГАВТ, 2013

7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Михайлов Валентин Семёнович, Седых Виталий Алексеевич	Гидрология суши: учеб. пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2005
7.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Фомичёва Няиля Николаевна, Перфильев Аркадий Анатольевич	Гидрология и регулирование стока: учеб. пособие для студ. спец. 280302 "Комплекс. использование и охрана вод. ресурсов"	Новосибирск: НГАВТ, 2012
7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана		
Э2	Научно-техническая библиотека «СГУВТ» [Электронный ресурс] – Режим до-ступа: свободный. – Загл. с экрана		

7.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows

Пакет прикладного программного обеспечения Microsoft Office

Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС- КУРС: Максимум. Версия 1»

1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях

Программа «Альт-Финансы»

Audit Expert Tutorial (сетевая программа)

Тренажёр «Управление транспортным процессом на внутренних водных путях»

Операционная система Linux

Пакет прикладного программного обеспечения Libre Office

Учебный комплект программного обеспечения Компас-3D V14 (50 мест)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторное оборудование: барометр; аспирационный психрометр; гелиограф; штатив геодезический, 6 шт.; нивелир АТ-20D, 6 шт.; теодолит оптический 4Т30П, 6 шт.; Макеты: Станция ГМ-6
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест. ПК – 10 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели