

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»

Институт географии, геологии, туризма и сервиса

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

*подпись*

Хагуров Т.А.

« 29 » мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
Б1.В.ДВ.13.02 КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ  
РЕСУРСОВ**

Направление подготовки 05.03.02 «География»

Направленность (профиль) «Физическая география»

Программа подготовки - академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины «Комплексное использование водных ресурсов» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (профиль) 05.03.02 География (Физическая география) утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №955 от 7 августа 2014 г. и приказа №301 Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Программу составил:

Нагалецкий Ю.Я., доцент, к.г.н.



---

подпись

Рабочая программа дисциплины «Комплексное использование водных ресурсов» утверждена на заседании кафедры физической географии протокол № 9 «15» мая 2020 г.

И.о. заведующего кафедрой (разработчика) Нагалецкий Э.Ю.



---

подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физической географии протокол № 9 «15» мая 2020 г.

И.о. заведующего кафедрой (выпускающей) Нагалецкий Э.Ю.



---

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии Института географии, геологии, туризма и сервиса протокол № 5 «20» мая 2020 г.

Председатель УМК ИГГТС Филобок А.А.



---

подпись

Рецензенты:

1. К.г.н., д.б.н., профессор, помощник генерального директора по взаимодействию с государственными, региональными и муниципальными органами власти и общественными организациями ООО «НК «Приазовнефть» Елецкий Б.Д.

2. К.г.н., доцент кафедры экономической, социальной и политической географии Филобок А.А.

## **1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).**

### **1.1 Цель освоения дисциплины.**

Целью освоения дисциплины «Комплексное использование водных ресурсов» является:

– формирование у студента профессиональных знаний и навыков для решения практических задач, по комплексной оценке, запасов водных ресурсов и определению основных водохозяйственных проблем, прогнозированию состояния природных источников, разработке мер по сокращению непроизводительных потерь воды и определению мер защиты водных объектов от загрязнений, проектированию сооружений для защиты водоисточников от истощения, загрязнения и засорения;

– формирование у студентов современных представлений о направлениях и способах рационального и комплексного использования водных ресурсах, их защите от загрязнения и истощения и экономическом анализе функционирования водохозяйственных систем.

В результате комплекса теоретических и практических занятий у студента формируется связное концептуальное представление об основных понятиях, категориях, теориях, описывающих комплексное использование водных ресурсов.

### **1.2 Задачи дисциплины.**

Задачи изучения дисциплины «Комплексное использование водных ресурсов»:

– знать взаимосвязь между непрерывно развивающейся хозяйственной деятельностью и масштабами водопользования, а также о взаимосвязи экономических, экологических и социальных факторов при комплексном использовании водных ресурсов;

– уметь рассчитывать и проектировать водохозяйственные комплексы, рационально использующих водные ресурсы;

– владеть навыками разработки водоохранных мероприятий, направленных на защиту водных объектов.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, производственные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях, а также государственное планирование и регулирование на разных уровнях, комплексная географическая экспертиза всех форм хозяйственной деятельности; программы устойчивого развития.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.**

Дисциплина относится к базовой части и является дисциплиной по выбору. Студенты, обучающиеся по данному курсу на первом этапе (к 3 семестру) должны знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом необходимым для обработки информации и анализа гидрометеорологических данных.

Из ранее освоенных дисциплин первостепенное значение имеет Б1.Б.14 «Введение в географию», Б1.Б.15 «Землеведение», Б1.Б.16 «Геоморфология», Б1.Б.17 «Климатология с основами метеорологии», Б1.В.15 «Топография», Б1.В.03 «Геология», выступает методологической основой отраслевого физико-географического подхода и фундаментом модуля «Комплексное использование водных ресурсов».

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.В.ДВ.06.01 «Мелиоративная география», Б1.В.ДВ.08.01 «Основы природопользования», Б1.В.ДВ.15.01 «Геоэкологические проблемы южных морей России», Б1.В.ДВ.02.01 «Региональные водохозяйственные системы Северного Кавказа», Б1.В.ДВ.03.01 «Проблемы оптимизации водного хозяйства», Б1.В.ДВ.07.01 «Гидрография материков»

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ (направление 05.03.02 «География», профиль «Физическая география») в объёме 2 зачетные единицы:

— 3 семестр: 2 зачетных единицы (72 часа, аудиторные занятия — 36 часов, самостоятельная работа — 31,8 часов, итоговый контроль — зачет).

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Изучение дисциплины «География современных ландшафтов материков» направлено на формирование у обучающихся элементов следующих профессиональных компетенций (ПК) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.02 «География» направленности (профилю) «Физическая география»:

– способностью использовать базовые общепрофессиональные теоретические знания о географии, землеведении, геоморфологии с основами геологии, климатологии с основами метеорологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения. (ОПК-3);

– способностью использовать основные подходы и методы комплексных географических исследований, в том числе географического

районирования, теоретические и научно-практические знания основ природопользования (ПК-1);

– Способностью применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности (ПК-5).

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных и общепрофессиональных компетенций (ПК и ОПК), что отражено в таблице 1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	способностью использовать базовые общепрофессиональные теоретические знания о географии, землеведении, геоморфологии с основами геологии, климатологии с основами метеорологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения.	водные ресурсы и водные объекты мира, России и стран ближнего зарубежья, использование водных ресурсов в народном хозяйстве;	применять основные физические закономерности при объяснении различных гидрологических процессов и явлений; показать на карте основные черты географического распределения некоторых гидрологических характеристик;	представлять роль воды в формировании ландшафтов и экологических условий; сущностью водных экосистем; особенности водных ресурсов;

2.	ПК-1	способностью использовать основные подходы и методы комплексных географических исследований, в том числе географического районирования, теоретические и научно-практические знания основ природопользования	принципы водохозяйственного районирования, проблемы использования и охрана водных ресурсов.	объяснить основные закономерности пространственно-временной изменчивости гидрологических характеристик; иллюстрировать изложение этих закономерностей графиками и схемами; использовать принципы водохозяйственного районирования на практике.	представлять роль воды в народном хозяйстве, роль водного хозяйства в экономическом и социальном развитии России; владеть простейшими способами измерения некоторых гидрологических характеристик.
3.	ПК-5	Способностью применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности.	основные физические и химические свойства воды и их роль в гидрологических и природных процессах.	представлять практическое значение гидрологических исследований, понимать сущность антропогенного воздействия на гидрологические процессы;	основные принципы их рационального использования и охраны от истощения и загрязнения.

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2 (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр (часы)
		3
<b>Контактная работа, в том числе:</b>		
<b>Аудиторные занятия (всего), в том числе в</b>	36/-	36/-

интерактивной форме			
Занятия лекционного типа		18/-	18/-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		18/-	18/-
<b>Иная контактная работа:</b>			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа (всего), в том числе:</b>		<b>31,8</b>	<b>31,8</b>
Курсовая работа		-	-
Реферат (Р)		8	8
Проработка учебного (теоретического) материала		10	10
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		10,8	10,8
Подготовка к текущему контролю		3	3
<b>Контроль:</b>			
Подготовка к зачету		-	-
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>40,2</b>	<b>40,2</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины, изучаемым в 3 семестре, приведено в таблице 3 (очная форма).

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС (в т.ч. КСР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Водное законодательство России	4	2	-	-	2

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС (в т.ч. КСР)
			Л	ПЗ	ЛР	
2.	Гидроэнергетика как участник водохозяйственного комплекса. Негативное воздействие природных вод и борьба с ними	10	2	2	-	4 (2)
3.	Характеристика и особенности участников водохозяйственного комплекса	8	2	4	-	2
4.	Методы рационального использования водных ресурсов	6	-	2	-	4
5.	Водохозяйственные расчеты и балансы	8	2	2	-	4
6.	Особенности использования водных ресурсов участниками водохозяйственного комплекса	8	2	4	-	2
7.	Водообеспеченность, водопотребление и водоотведение	10	2	2	-	4 (2)
8.	Водоохранные мероприятия	6	2	2	-	2
9.	Учет и управление водными ресурсами	6	2	-	-	4
10.	Рациональное использование водных ресурсов	6	2	-	-	3,8
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	-			
<i>Итого по дисциплине:</i>		72	18	18	-	31,8 (4)

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия/семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента, КСР – контроль самостоятельной работы.



## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

Принцип построения программы – модульный, базирующийся на выделении крупных разделов (тем) программы – модулей, имеющих внутреннюю взаимосвязь и направленных на достижение основной цели преподавания дисциплины. В соответствии с принципом построения программы и целями преподавания дисциплины курс «Комплексное использование водных объектов» содержит 9 модулей, охватывающих основные темы.

Содержание лекционных тем дисциплины приведено в таблице 4.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Водное законодательство России	Водный кодекс РФ, участники водных отношений, основные принципы водного законодательства, общая классификация водных объектов. Право собственности на водные объекты, договор водопользования, решение о предоставлении водного объекта в пользование.	Д-1
2.	Гидроэнергетика – как участник водохозяйственного комплекса. Негативное воздействия природных вод и борьба с ними	Гидроэнергетика – как водопользователь и участник ВХК, схемы создания напора на гидроузлах комплексного назначения, типы гидроузлов, состав их сооружений и компоновки. Виды негативного воздействия на природную среду, мероприятия по борьбе с ними, ликвидация последствий наводнений.	Д-2
3.	Характеристика и особенности участников водохозяйственного комплекса	Участники водохозяйственного комплекса: коммунально-бытовое хозяйство, водоснабжение промышленности и сельского хозяйства, орошение, судоходство и лесосплав, рыбное хозяйство, их характеристика и особенности.	Д-3

4.	Водохозяйственные расчеты и балансы	Водохозяйственные задачи, решаемые при разработке схем комплексного использования и охраны водных объектов. Обобщенный метод и метод расчета по календарным рядам, особенности применения и решаемые задачи. Водохозяйственные балансы и их классификации, компоненты ВХБ, источники информации для выполнения балансовых расчетов. Уравнение водохозяйственного баланса для участка реки. Водохозяйственный баланс для водного объекта.	Д-4
5.	Особенности использования водных ресурсов участниками водохозяйственного комплекса	Участники использования водных объектов: ЖКХ, промышленное водопотребление, речной транспорт, гидроэнергетика, орошение, рыбное хозяйство, сельское хозяйство. Принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения. Мероприятия по рациональному использованию воды: переход на маловодные технологии и прогрессивные системы водоснабжения; устранение непроизводительных потерь воды; глубокая очистка и использование сточных вод; установление лимитов на водопотребление и водоотведение. Контроль и учет использования воды.	Д-5
6.	Водообеспеченность, водопотребление и водоотведение	Нормы водопотребления и водоотведения. Дефицит и водообеспеченность участников водохозяйственного комплекса, проблемы надежного водообеспечения, пути повышения надежности обеспечения пресной водой. Анализ водообеспеченности на основе расчета водохозяйственного баланса.	Д-6
7.	Водоохранные мероприятия	Оценка воздействия водохозяйственного строительства на водные экосистемы. Виды воздействий: изменение гидрологического режима в результате гидротехнического строительства. Заиление и зарастание	Д-7

		водных объектов, ухудшение качества воды в них. Экологическая экспертиза водохозяйственной деятельности. Обоснование водоохраных мероприятий. Методический подход к назначению минимального экологического стока. Оценка эффективности водоохраных мероприятий. Регулирование паводков водохранилищами. Защита территорий от затопления. Защита от подтопления при повышении уровня грунтовых вод.	
8.	Учет и управление водными ресурсами	Регулирование стока рек водохранилищами. Территориальное перераспределение стока. Ресурсы вод повышенной минерализации.	Д-8
9.	Рациональное использование водных ресурсов	Регулирование стока рек водохранилищами. Территориальное перераспределение стока. Ресурсы вод повышенной минерализации.	Д-9

Примечание: Д-дискуссия

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

Перечень занятий семинарского типа по дисциплине «Комплексное использование водных объектов» приведен в таблице 5.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Гидроэнергетика – как участник водохозяйственного комплекса. Негативное воздействия природных вод и борьба с ними	• Подбор основного оборудования здания ГЭС	РГЗ-1
		• Подбор типа турбин, определение диаметра рабочего колеса, частоты вращения, отметки расположения рабочего колеса	РГЗ-2
		• ГЭС и их отличие от других видов производителей энергии	Р-1

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Режим использования воды электростанциями (недельные, месячные нагрузки) и их специфика для разных производств хозяйственного комплекса</li> </ul>	ДРГЗ-1
2.	Характеристика и особенности участников водохозяйственного комплекса	<ul style="list-style-type: none"> <li>Расчет объемов водопотребления и водоотведения участников водохозяйственного комплекса</li> </ul>	РГЗ-3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Значение водохозяйственного комплекса для развития отраслей промышленности сельского хозяйства</li> </ul>	КР-1
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Использование водной энергии мировыми производителями гидроэнергоресурсами</li> </ul>	Р-2
3.	Методы рационального использования водных ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> <li>Речной бассейн</li> </ul>	Р-3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Определение составляющих водного баланса речного бассейна и количественных характеристик речного стока</li> </ul>	РГЗ-4
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Гидроаккумулятивные станции как источник рационального использования водных ресурсов</li> </ul>	РГЗ-5
4.	Водохозяйственные расчеты и балансы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Водохозяйственный баланс</li> </ul>	РГЗ-6
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Составление уравнения водохозяйственного баланса (ВХБ) и расчет ВХБ для водохранилища гидроузла комплексного назначения</li> </ul>	РГЗ-7
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Понятие об итоговом водохозяйственном балансе</li> </ul>	Р-4
5.	Особенности использования водных ресурсов участниками водохозяйственного комплекса	<ul style="list-style-type: none"> <li>Расчет обеспеченности участников водохозяйственного комплекса для заданного гидрологического ряда</li> </ul>	ДРГЗ-2
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Определение допустимой нагрузки по привнесению загрязняющих веществ в реку</li> </ul>	РГЗ-8

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Расчет качества воды в контрольных створах.</li> </ul>	ДРГЗ-3
6.	Водообеспеченность, водопотребление и водоотведение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Расчет режима сработки накопителя сточных вод</li> </ul>	РГЗ-9
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Типизация водохранилищ по виду регулирования стока</li> </ul>	Р-5
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Классификация водохранилищ</li> </ul>	КР-2
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Расчет объемов водопотребления и водоотведения участников водохозяйственного комплекса</li> </ul>	ДРГЗ-4
7.	Водоохранные мероприятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>Расчет заиления и размыва в водных объектах</li> </ul>	ДРГЗ-5
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Расчеты и мероприятия по улучшению качества воды в водоемах.</li> </ul>	РГЗ-10

Примечание: Р – написание реферата КР – контрольная работа, РГЗ – расчётно-графическое задание, ДРГЗ – домашнее расчётно-графическое задание.

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия по дисциплине «Комплексное использование водных ресурсов» не предусмотрены.

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов).

Курсовые работы по дисциплине «Комплексное использование водных ресурсов» не предусмотрены.

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) приведен в таблице 6.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	СРС	Методические указания по организации самостоятельной работы

		по дисциплине «Комплексное использование водных ресурсов» утвержденные кафедрой физической географии, протокол №3 от 01.12.2017 г.
2.	Реферат	Методические рекомендации по написанию реферата, утвержденные кафедрой физической географии, протокол №3 от 01.12.2017 г.
3.	Расчетно-графическое задание (РГЗ)	Методические рекомендации по выполнению практических работ, утвержденные кафедрой физической географии, протокол №3 от 01.12.2017 г.
4.	Домашнее расчетно-графическое задание (ДРГЗ)	Методические рекомендации по выполнению практических работ, утвержденные кафедрой физической географии, протокол №3 от 01.12.2017 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии.**

При реализации учебной работы по дисциплине «Комплексное использование водных ресурсов» с целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся и в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра, используются следующие образовательные технологии:

1) разработка и использование активных форм лекций (в том числе и с применением мультимедийных средств):

- а) проблемная лекция;
- б) лекция-визуализация;
- в) лекция с разбором конкретной ситуации.

В сочетании с внеаудиторной работой в активной форме выполняется также обсуждение контролируемых самостоятельных работ (КСР).

В процессе проведения лекционных занятий и практических занятий практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, Интернет). С использованием Интернета осуществляется доступ к базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

#### 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

##### 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации.

К формам письменного контроля относится *контрольная работа*, которая является одной из сложных форм проверки; она может применяться для оценки знаний по базовой и вариативным дисциплинам всех циклов. Контрольная работа, как правило, состоит, из небольшого количества средних по трудности вопросов. Задач и заданий, требующих поиска обоснованного ответа.

Во время проверки и оценки контрольных письменных работ проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления.

Контрольная работа может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

Перечень контрольных работ приведен ниже.

*Контрольная работа №1 «Значение водохозяйственного комплекса для развития отраслей промышленности сельского хозяйства»*

*Контрольная работа №2 «Классификация водохранилищ»*

Критерии оценки контрольной работы:

– оценка “зачтено” выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

– оценка “не зачтено” выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части контрольной работы допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчетную часть, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

*Реферат* – это работа, в которой студент учится применять на практике полученные теоретические знания. Реферат пишется по определённой теме. Выполнять его следует в строгом соответствии с требованиями ФГОС.

Примерная тематика рефератов:

1. ГЭС и их отличие от других видов производителей энергии.
2. Использование водной энергии мировыми производителями гидроэнергоресурсами.
3. Речной бассейн.
4. Понятие об итоговом водохозяйственном балансе.
5. Типизация водохранилищ по виду регулирования стока



Критерии оценки рефератов:

- оценка «зачтено» выставляется, если студент предоставил полный анализ статьи или монографии, выполненной по указанному плану, сформировал точные научные знания, выполнил работу объеме 70% и выше.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не выполнил требования и не предоставил реферат.

Одним из важных методов изучения курса «Комплексное использование водных ресурсов» является расчётно-графические задания.

Примерные темы расчетно-графических заданий:

РГЗ-1 «Подбор основного оборудования здания ГЭС»

РГЗ-2 «Подбор типа турбин, определение диаметра рабочего колеса, частоты вращения, отметки расположения рабочего колеса»

РГЗ-3 «Расчет объемов водопотребления и водоотведения участников водохозяйственного комплекса»

РГЗ-4 «Определение составляющих водного баланса речного бассейна и количественных характеристик речного стока»

РГЗ-5 «Гидроаккумулятивные станции как источник рационального использования водных ресурсов»

РГЗ-6 «Водохозяйственный баланс»

РГЗ-7 «Составление уравнения водохозяйственного баланса (ВХБ) и расчет ВХБ для водохранилища гидроузла комплексного назначения»

РГЗ-8 «Определение допустимой нагрузки по привнесению загрязняющих веществ в реку»

РГЗ-9 «Расчет режима сработки накопителя сточных вод»

РГЗ-10 «Расчеты и мероприятия по улучшению качества воды в водоемах»

Критерии оценки расчетно-графических заданий (РГЗ):

— оценка “зачтено” выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач расчетно-графических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— оценка “не зачтено” выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части РГЗ допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчетную часть, обосновать возможность ее реализации или представить алгоритм ее реализации, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

К формам контроля самостоятельной работы (КСР) студента относится домашнее расчетно-графическое задание — это персональное исследование студента, выполнение которого обогащает знания и умения, усвоенные в период изучения предмета.

Перечень домашних расчетно-графических заданий приведен ниже.

ДРГЗ-1 «Режим использования воды электростанциями (недельные, месячные нагрузки) и их специфика для разных производств хозяйственного комплекса»

ДРГЗ-2 «Расчет обеспеченности участников водохозяйственного комплекса для заданного гидрологического ряда»

ДРГЗ-3 «Расчет качества воды в контрольных створах»

ДРГЗ-4 «Расчет объемов водопотребления и водоотведения участников водохозяйственного комплекса»

ДРГЗ-5 «Расчет заиления и размыва в водных объектах»

Критерии оценки домашних расчетно-графических заданий (ДРГЗ):

— оценка “зачтено” выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач расчетно-графических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— оценка “не зачтено” выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части РГЗ допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчетную часть, обосновать возможность ее реализации или представить алгоритм ее реализации, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

#### **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.**

К формам контроля относится *зачет* — это форма промежуточной аттестации студента, определяемая учебным планом подготовки по направлению ВО. Зачет служит формой проверки успешного выполнения студентами практических работ и усвоения учебного материала лекционных занятий.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

— при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

— при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

— при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Вопросы для подготовки к зачету в третьем семестре.

1. Использование водных ресурсов в промышленности.
2. Использование водных ресурсов в коммунальном хозяйстве.
3. Использование водных ресурсов в сельском хозяйстве.
4. Использование водных ресурсов в энергетике.
5. Использование водных ресурсов в транспорте.
6. Значение водохозяйственного комплекса для развития народного хозяйства.
7. Водоснабжение и водоотведение.
8. Гидромелиорация.
9. Использование водной энергии.
10. Водный транспорт и лесосплав.
11. Рыбное хозяйство.
12. Динамика использования воды народным хозяйством.
13. Виды регулирования стока.
14. Основные параметры водохранилищ.
15. Регулирования стока водохранилищами.
16. Комплексный гидроузел.
17. Требования участников водохозяйственных комплексов к водохранилищам.
18. Последствия создания водохранилищ.

19.Использование подземных вод.

20. Требования к качеству воды.

Критерии получения студентами зачетов:

— оценка “зачтено” ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

— оценка “не зачтено” ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

### **5.1 Основная литература:**

1. Нагалецкий Ю.Я., Щеглова З.П., Гидрология и мелиоративная география: практикум; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т, Географ. фак. – Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2015. - 106 с. (80 экз.)

2. Кабатченко И. М. Гидрология и водные изыскания. Курс лекций.— М.: Альтаир–МГАВТ,— 2015, – 128 стр. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/540935>

3. Трифонова Т.А., Селиванова Н. В. Охрана и рациональное использование водных ресурсов. Учебное пособие. Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Владимирский гос. ун-т – Владимир, 2010 – 107 с. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19483660>

\*Примечание: в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах “Лань” и “Юрайт”.

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. Эдельштейн, К. К. Гидрология материков: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / К. К. Эдельштейн. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 303 с. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/FA94D4FE-DA98-49CE-94CD-2F759A2B963C](http://www.biblio-online.ru/book/FA94D4FE-DA98-49CE-94CD-2F759A2B963C)

2. Панов В.Д., Базелюк А.А., Лурье П.М. «Реки Черноморского побережья Кавказа: гидрография и режим стока». Ростов-на-Дону, Донской издательский дом, 2012 г. 605 с. – Режим доступа <https://elibrary.ru/item.asp?id=27399530>

### **5.3. Периодические издания:**

– Вестник Московского государственного университета. Серии география, геология, биология. ISSN 0579-9406.

–Вестник Санкт-Петербургского университета. Серии биология, геология и география ISSN: 2541-9668

–Вестник МГУ. Серия: География ISSN 0579-9414

–Вестник Российской Академии Наук ISSN 0869-5873

–Вестник СПбГУ. Серия: География. Геология ISSN 1029-7456

–Известия Российской Академии наук. Серия географическая и биологическая ISSN 2587-5566

–Известия Русского географического общества ISSN 0869-607

**6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).**

1. <http://www.mnr.gov.ru> – Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

2. <http://www.gks.ru> – Федеральная служба государственной статистики,

3. <http://www.ecocom.ru/arhiv/ecocom/officinf.html> - Государственный доклад о состоянии окружающей среды.

4. <http://eco-mnperi.narod.ru/book/> – «Россия в окружающем мире» (ежегодник).

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).**

Теоретические знания по основным разделам курса «Комплексное использование водных ресурсов» студенты приобретают на лекциях и семинарских занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу «Комплексное использование водных ресурсов» представляются в виде обзоров с демонстрацией презентаций по отдельным основным темам программы. Практические занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углублённого рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

Для углубления и закрепления теоретических знаний студентам рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы. Общий объем часов, выделенных для внеаудиторных занятий, составляет 36 часов.

Внеаудиторная работа по дисциплине заключается в следующем:

- повторение лекционного материала и проработка учебного (теоретического) материала;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций);
- написание рефератов;
- подготовка к текущему контролю.

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во внеучебное время студентам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, библиотекой кафедр, возможностями компьютерного класса.

Итоговый контроль в 3 семестре осуществляется в виде зачета.

Контролируемая самостоятельная работа (КСР) осуществляется на занятиях в виде собеседования, с обсуждением отдельных его разделов, полноты раскрытия темы, новизны используемой информации. Использование такой формы самостоятельной работы расширяет возможности доведения до студентов представления о географических исследованиях в мире.

### ***Общие правила выполнения письменных работ***

Академическая этика, соблюдение авторских прав. На первом занятии студенты должны быть проинформированы о необходимости соблюдения

норм академической этики и авторских прав в ходе обучения. В частности, предоставляются сведения:

- общая информация об авторских правах;
- правила цитирования;
- правила оформления ссылок

Все имеющиеся в тексте сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами». Недопустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточников (это касается и информации, найденной в Интернете). Все случаи плагиата должны быть исключены.

Список использованной литературы должен включать все источники информации, изученные и проработанные студентом в процессе выполнения работы, и должен быть составлен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. общие требования и правила».

При работе над рефератами по дисциплине «Комплексное использование водных ресурсов» следует использовать разработанные кафедрой методические рекомендации, где приведены требования к обработке и анализу материала, а также требования, предъявляемые к оформлению работ.

Тема рефератов по дисциплине «Комплексное использование водных ресурсов» выдаётся студентам на второй неделе занятий и уточняется по согласованию с преподавателем. Срок выполнения одного задания – 2 недели после получения.

Защита реферата осуществляется в виде доклада с презентацией, с подробным обсуждением отдельных его разделов, полноты раскрытия темы, актуальности используемой информации. Презентация занимает 5-7 минут и должна содержать схемы, рисунки, фотографии аппаратуры для проведения различных геофизических методов исследования (не более 15 слайдов). Для написания работы и презентации нужно использовать не менее 5 литературных источников, материалы из интернета (с адресами сайтов) и нормативные документы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.



### ***Выполнение рефератов***

Реферат представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме. Объем реферата может достигать 20-30 стр.; время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких (не менее 10) литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Работа должна состоять из следующих частей:

введение,

основная часть (может включать 2-4 главы)

заключение,

список использованной литературы,

приложения.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы для исследования, характеризуется ее научное и практическое значение для развития современного производства, формируются цели и задачи контрольной работы, определяется объект, предмет и методы исследования, источники информации для выполнения работы. Примерный объем введения – 1-2 страницы машинописного текста.

Основная часть работы выполняется на основе изучения имеющейся отечественной и зарубежной научной и специальной экономической литературы по исследуемой проблеме, законодательных и нормативных материалов. Основное внимание в главе должно быть уделено критическому обзору существующих точек зрения по предмету исследования и обоснованной аргументации собственной позиции и взглядов автора работы на решение проблемы. Теоретические положения, сформулированные в главе, должны стать исходной научной базой для выполнения последующих глав работы.

Для подготовки реферата должны использоваться только специальные релевантные источники. Кроме рефератов, тематика которых связана с динамикой каких-либо явлений за многие годы, либо исторического развития научных взглядов на какую-либо проблему, следует использовать источники за период не более 10 лет.

Примерный объем – 15-20 страниц машинописного текста.

В заключении отражаются основные результаты выполненной работы, важнейшие выводы, и рекомендации, и предложения по их практическому использованию. Примерный объем заключения – 2-3 страницы машинописного текста.

В приложениях помещаются по необходимости иллюстрированные материалы, имеющие вспомогательное значение (таблицы, схемы,

диаграммы и т.п.), а также материалы по использованию результатов исследований с помощью вычислительной техники (алгоритмы и программы расчетов и решения конкретных задач и т.д.).

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости).**

### **8.1 Перечень информационных технологий.**

Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

### **8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.**

Для освоения дисциплины «Комплексное использование водных ресурсов» используются:

- лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, Access),
- программы демонстрации видео материалов («Windows Media Player»),
- программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

### **8.3 Перечень информационных справочных систем:**

1. Среда модульного динамического обучения КубГУ URL: <http://moodle.kubsu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства “Лань” ([www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com))
3. Электронная библиотечная система “Университетская Библиотека онлайн” ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
4. Электронная библиотечная система “ZNANIUM.COM” ([www.znanium.com](http://www.znanium.com))
5. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
6. Science Direct (Elsevir) ([www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com))
7. Scopus ([www.scopus.com](http://www.scopus.com))
8. Единая интернет - библиотека лекций “Лекториум” ([www.lektorium.tv](http://www.lektorium.tv))

**9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point) – 207, 211 ауд.
2.	Семинарские занятия	Аудитория для проведения семинарских занятий, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук), соответствующим программным обеспечением – 207, 200 ауд.
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория для проведения групповых (индивидуальных) консультаций – 202, 203, 213 ауд.
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для проведения текущего контроля, аудитория для проведения промежуточной аттестации - 207, 211 ауд.
5.	Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет”, с соответствующим программным обеспечением, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета – 202 ауд.

