


**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М. Джамбулатова»**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Кафедра «Земледелие, почвоведение и мелиорация»



Утверждаю:
Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

"31" марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»

Направление подготовки - 20.03.02. «Природообустройство и водопользование»

Направленность (профиль) подготовки - «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

Квалификация (степень) – *Бакалавр*

Форма обучения – очная, заочная

Махачкала, 2022 г.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 685 от 26 мая 2020 г.

Составитель: д.с.х.н., профессор



С.А. Курбанов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры земледелия, почвоведения и мелиорации «14» марта 2022 г., протокол №9.

Зав. кафедрой:



С.А. Курбанов

Рабочая программа одобрена методической комиссией инженерного факультета «21» марта 2022 г., протокол №9.

Председатель методической
комиссии факультета



И.И. Кузнецова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цель и задачи дисциплины.....	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	7
4.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	8
5.	Содержание дисциплины.....	9
5.1.	Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	9
5.2.	Тематический план лекций.....	10
5.3.	Тематический план практических занятий.....	10
5.4.	Содержание разделов дисциплины.....	11
6.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	13
7.	Фонды оценочных средств.....	15
7.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	15
7.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	20
7.3.	Типовые контрольные задания.....	26
7.4.	Методика оценивания знаний, умений, навыков.....	32
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	34
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	35
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины...	36
11.	Информационные технологии и программное обеспечение.....	40
12.	Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса.....	41
13.	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	41
	Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	43

1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование знаний в области возможностей использования водных ресурсов с учетом обеспечения природоохранных мероприятий и на этих землях, а также умения использовать эти знания при проектировании, строительстве и эксплуатации водохозяйственных объектов.

В задачи дисциплины входит:

- научить студентов решать вопросы современного водообеспечения и компенсации вредного воздействия вод;
- научить классифицировать водохозяйственные комплексы (ВХК) в зависимости от условий их формирования, характеристик его участников;
- научить расчетам объемов и режимов водопотребления и водоотведения позволят студентам принимать обоснованные технические и технологические решения при комплексном управлении водохозяйственными системами;
- подготовить выпускников к производственно-технологической и проектной деятельности, обеспечивающей модернизацию, внедрение и эксплуатацию современных мелиоративных и инженерно-экологических систем, систем рекультивации земель, природоохранных комплексов, водохозяйственные системы, а также других природно-техногенных комплексов, повышающих полезность компонентов природы.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции	Раздел дисциплины	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции, обучающийся должен		
			знать	уметь	владеть
ИД-1 _{ук-1}	Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий	1. Водные ресурсы и их охрана.	основные технические характеристики, конструктивные	осуществлять проверку работоспособности и настройку	методикой организации работ по эксплуатации мелиоративных

		2. Водохозяйственные комплексы	особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов;	оборудования, машин и механизмов	систем; приемами по сохранению и защите экосистемы в ходе своей профессиональной деятельности
ИД-2_{ук-1}	Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий	1. Водные ресурсы и их охрана. 2. Водохозяйственные комплексы	способы и мероприятия по регулированию водного режима; основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем	проверять соответствие функционирования мелиоративных систем требованиям технической документации; оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов	методами измерения и учета воды, изымаемой из водных объектов; технологией составления водного баланса оросительной системы, определение коэффициента использования воды и КПД мелиоративной системы
ИД-3_{ук-1}	Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений	1. Водные ресурсы и их охрана. 2. Водохозяйственные комплексы	разновидности автоматизированных систем управления мелиоративными системами и решаемые с их помощью задачи; прогрессивные технологии эксплуатации мелиоративных систем; порядок оформления отчетной документации; состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем	осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности; оформлять техническую документацию; оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов	методами анализа отчетной документации по реализации природоохранных мероприятий; современными технологиями технического контроля за состоянием мелиоративных систем; владеть методикой подготовки заключения о мелиоративном состоянии земель.
ИД-1_{пк-1}	Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации	1. Водные ресурсы и их охрана.	конструктивные особенности и эксплуатационные данные	выполнять необходимые инженерные расчеты; определять	методами оценки состояния природных и природно-

	объектов природообу- стройства и водополь- зования	2. Водохозяй- ственные ком- плексы	мелиоратив- ной сети; ме- тодики опре- деления пара- метров, харак- теризующих техническое состояние ме- лиоративных систем; крите- рии и способы оценки каче- ства работ	потребность в необходимых материалах, специализиро- ванной тех- нике и обору- довании; при- менять ме- тоды опреде- ления пара- метров, необ- ходимых для строительства мелиоратив- ных объектов	техногенных объектов для целей мелио- рации.
ИД-2 пк-1	Умение профессио- нально решать за- дачи, связанные со строительством и экс- плуатацией объектов природообустройства и водопользования	1. Водные ре- сурсы и их охрана. 2. Водохозяй- ственные ком- плексы	состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем; технические средства эксплуатации; конструктивны е особенности и эксплуатацион ные данные мелиоративно й сети; методики определения параметров, характеризую щих техническое состояние мелиоративны х систем	определять потребность в необходимых материалах, специализиро ванной технике и оборудовании; оценивать и анализировать эффективност ь использовани я водных ресурсов; осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально	методами оценки техни- ческого состо- яния мелиора- тивных си- стем; методи- кой выполне- ния необходи- мых инженер- ных расчетов; приемами со- ставления планов мони- торинга мели- оративного со- стояния зе- мель.
ИД-1 пк-2	Знание умение приме- нять положения вод- ного и земельного за- конодательства и пра- вил охраны природ- ных ресурсов при во- допользовании, зем- лепользовании и обу- стройстве природной среды	1. Водные ре- сурсы и их охрана. 2. Водохозяй- ственные ком- плексы	современные энергосбере- гающие техно- логии и обору- дование в ме- лиоративных системах; оте- чественные и зарубежные достижения науки и тех- ники в области мелиорации; современные	выполнять ра- боты по техни- ческому об- служиванию мелиоратив- ных сооруже- ний; внедрять энергосбере- гающее техно- логическое и вспомогатель- ное оборудо- вание на ме- лиоративных	современ- ными энерго- сберегаю- щими техноло- гиями при экс- плуатации ме- лиоративных систем; мето- дами матема- тического ана- лиза и моде- лирования, теоретиче- ского и

			средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах	системах; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ИД-2пк-2.	Знание нормативных документов по вопросам водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения	1. Водные ресурсы и их охрана. 2. Водохозяйственные комплексы	значение строительных водных объектов для хозяйственной деятельности и жизни населения и готов на высоком уровне заниматься профессиональной деятельностью	обоснованно выбирать схему и компоновку гидроузла и отвечать за принятое решение	навыки в разработке конструкций сооружений комплексных гидроузлов.
ИД-1пк-5	Уметь составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения	1. Водные ресурсы и их охрана. 2. Водохозяйственные комплексы	методы проведения изысканий для оценки состояния гидротехнических сооружений объектов водопользования	оценить возможность создания объектов водопользования в различных природных условиях	навыки обоснования принимаемых решений при проектировании водоподпорных и водосбросных плотин, зданий ГЭС и их оборудования
ИД-2пк-5	Умение решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения	1. Водные ресурсы и их охрана. 2. Водохозяйственные комплексы	функциональное назначение различного технологического оборудования для обеспечения систем максимально замкнутого водопользования на промышленной площадке	формулировать ТЗ на разработку проекта рационального водообеспечения промышленных систем с учетом технико-экономических требований и экологических ограничений	навыками технических решений в сфере рационального использования водных ресурсов в технологических процессах химической технологии, нефтехимии, биотехнологии и при организации промышленной площадки

					этих произ- водств
ИД-3 пк-5	Знания и умения по организации контроля за рациональным использованием водных ресурсов на мелиоративных системах, системах сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения	1. Водные ресурсы и их охрана. 2. Водохозяйственные комплексы	основы разработки нормативных правовых актов, регулирующих отношения, возникающих по поводу использования природных ресурсов	разрабатывать нормативные правовые акты в сфере регулирования отношений по использованию природных ресурсов	навыками юридически правильной квалификации фактов, событий и обстоятельств в области использования и охраны природных ресурсов

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.02 «Комплексное использование водных ресурсов» входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин. При изложении учебного материала необходимо учитывать объем знаний, полученный студентами при изучении дисциплин «Почвоведение», «Гидрология, климатология и метеорология», «Гидрогеология и основы геологии», «Природно-технологические комплексы и основы природообустройства».

В свою очередь курс «Комплексное использование водных ресурсов» является базой для изучения последующих дисциплин: «Ландшафтоведение», «Природопользование», «Экология», «Мелиорация земель», «Охрана земель», «Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель», «Комплексные мелиорации земель в аридной зоне», а также при подготовке выпускной квалификационной работы и в профессиональной деятельности бакалавров.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

п/п	Наименование последующих дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин	
		1	2
1	Ландшафтоведение	-	+
2	Природопользование	+	+
3	Экология	+	+
4	Мелиорация земель	+	+
5	Охрана земель	+	+
6	Проблема борьбы с засолением орошаемых земель	-	+
7	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне	-	+

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
			4
1	Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	144 4	144 4
2	Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	54 (14*)	54 (14*)
	лекции	18 (4*)	18 (4*)
	практические занятия (ПЗ)	36 (10*)	36 (10*)
3	Самостоятельная работа (СРС), в т. ч.:	90	90
	самостоятельное изучение тем	34	34
	расчетно-графические работы	28	28
	подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	28	28
4	Промежуточная аттестация		Зачет с оценкой

Заочная форма обучения

п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Курс
			3
1	Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	144 4	144 4
2	Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	16 (6*)	16 (6*)
	лекции	6 (2*)	6 (2*)
	практические занятия (ПЗ)	10 (4*)	10 (4*)
3	Самостоятельная работа (СРС), в т. ч.:	128	128
	самостоятельное изучение тем	100	100
	расчетно-графические работы	10	10
	подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	18	18
4	Промежуточная аттестация		Зачет с оценкой

*- занятия, проводимые в интерактивной форме

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	ПЗ	СРС	Всего
1	Водные ресурсы и их охрана	10 (2*)	10 (2*)	50	70(4*)
2	Водохозяйственные комплексы	8 (2*)	26 (8*)	40	74(10*)
Всего		18 (4*)	36 (10*)	90	144(14*)

* - Занятия, проводимые в интерактивной форме

Заочная форма обучения

п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	ПЗ	СРС	Всего
1	Водные ресурсы и их охрана	2	2	44	48
2	Водохозяйственные комплексы	4 (2*)	8 (4*)	84	96(6*)
Всего		6 (2*)	10 (4*)	128	144(6*)

* - Занятия, проводимые в интерактивной форме

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование темы лекции	Трудоемкость (часы)
1	1	Введение	2
2		Водные ресурсы	2*
3		Качество водных ресурсов	2
4		Водоохранные мероприятия	2
5		Охрана и контроль качества водных ресурсов	2
6	2	КИВР в сельском хозяйстве	2*
7		КИВР в гидроэнергетике и рыбном хозяйстве	2
8		КИВР в промышленности и энергетике	2
9		Организация и структура управления ВХС	2
Всего			18 (4*)

Заочная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование темы лекции	Трудоемкость (часы)
1	1	Оценка ресурсов поверхностных вод	2
2	2	КИВР в сельском хозяйстве	2*
3		Организация и структура управления ВХС	2
Всего			6 (2*)

* - лекции, проводимые в интерактивной форме

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование практических занятий	Трудоемкость, час.
1	1	Водные ресурсы мира и России	2
2		Состояние и перспективы использования водных ресурсов	2
3		Оценка ресурсов поверхностных вод	2*
4		Оценка ресурсов подземных вод	2
5		Водохозяйственные проблемы региона	4
6	2	Водохозяйственные комплексы и системы	4
7		КИВР в коммунально-бытовом хозяйстве	4
8		КИВР в сельском и рыбном хозяйстве	4*

9		Оценка воздействия водохозяйственного строительства на водные экосистемы	4*
10		Схемы комплексного использования и охраны водных объектов	4
11		Водохозяйственные балансы	4
Всего			36 (10*)

* - занятия, проводимые в интерактивной форме

Заочная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование практических занятий	Трудо- есть, час.
1	1	Водные ресурсы России и Дагестана	2
2	2	КИВР в сельском и рыбном хозяйстве	4 (2*)
3		Схемы комплексного использования и охраны водных объектов	4 (2*)
Всего			10 (4*)

* - занятия, проводимые в интерактивной форме

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1	Водные ресурсы и их охрана	Введение. Вода как ресурс. Понятие о водохозяйственном комплексе (ВХК). Классификация водных ресурсов по объему, происхождению, принадлежности. Основные направления использования водных ресурсов. Основная цель ВХК, задачи и меры по их реализации. Водный кодекс, история развития. Важнейшие принципы Водного кодекса 2006 года. Водные ресурсы* . Вековые естественные запасы. Возобновляемые водные ресурсы. Распределение запасов воды в гидросфере. Распределение водных ресурсов по континентам. Распределение водных ресурсов по странам. Водные ресурсы Российской Федерации. Водные ресурсы Дагестана. Понятие о водопользовании и водопотреблении. Состояние и перспективы использования водных ресурсов. Качество водных ресурсов. Понятие о качестве воды. Классификация природных вод по содержанию примесей. Понятие о сточных водах и их классификации. Физические показатели качества воды. Химический состав воды. Санитарно-бактериологический показатель качества воды. Классификация природных вод по целевому назначению. Водоохранные мероприятия. Антропогенная деятельность и водные ресурсы. Влияние производственной деятельности на круговорот воды. Структура использования водных ресурсов в настоящее время. Основные источники загрязнения поверхностных и подземных вод. Мероприятия по сохранению и восстановлению качества водных ресурсов. Охрана и контроль качества водных ресурсов. Вопросы охраны водных ресурсов при проектировании ВХК. Понятие о санитарной зоне водопользования. Классификация водных объектов по категориям водопользования. Оценка качества воды.	ИД-1 ук-1 ИД-2 ук-1 ИД-3 ук-1 ИД-1 пк-1 ИД-2 пк-1 ИД-1 пк-2 ИД-2 пк-2 ИД-1 пк-5 ИД-2 пк-5 ИД-3 пк-5

2	Водохозяйственные комплексы	<p>КИВР в сельском хозяйстве*. Растениеводство как водопотребитель (орошаемые земли) и как водопользователь (богарные и осушаемые земли). Изменение условий формирования стока воды на водосборной площади и загрязнение вод. Орошение: загрязненность сточных вод, обоснование необходимости включения мелиорации в состав участников ВХК. Нормы водопотребления и водоотведения в орошении. Оросительная норма и норма водопотребления для орошения, определения, классификация. Влияние на окружающую среду. Пути экономии воды в орошаемом земледелии. Животноводство, объемы водопотребления, использование воды, системы водоснабжения. Нормы водопотребления и водоотведения в животноводстве, определение, факторы, влияющие на нормы, классификация. Пути экономии воды и водоохранные мероприятия.</p> <p>КИВР в гидроэнергетике и рыбном хозяйстве. Виды электростанций, использование воды, влияние на окружающую среду, мероприятия по охране природы. Энергетика как водопотребитель. Требуемые объемы воды. Рыбное хозяйство как водопотребитель и водопользователь. Требуемые объемы воды и принципы их определения. Требования к водным объектам. Состав сооружений рыбного прудового хозяйства. Влияние на водные объекты и водоохранные мероприятия. КИВР в промышленности и энергетике. Пути использования водных ресурсов в промышленности. Схемы использования водных ресурсов. Показатели эффективности использования водных ресурсов в промышленности. Водосберегающие мероприятия. Особенности использования водных ресурсов в энергетике. Тепловые и атомные электростанции. Организация и структура управления ВХС. Особенности государственного управления водохозяйственными системами (ВХС). Основные задачи бассейновых органов управления. Роль министерства природных ресурсов в решении задач по охране водных ресурсов. Особенности управления ВХС в системе МСХ России.</p>	<p>ИД-1ук-1 ИД-2ук-1 ИД-3ук-1 ИД-1пк-1 ИД-2пк-1 ИД-1пк-2 ИД-2пк-2 ИД-1пк-5 ИД-2пк-5 ИД-3пк-5</p>
---	-----------------------------	---	--

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Кол-во часов		Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		О	З	основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(Интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Вода как стихия. Вода как ресурс. Водные ресурсы Российской Федерации	8	14	1,2, 3, 4	2, 3, 8, 12, 13	1, 7, 8, 9
2	Состояние и перспективы использования водных объектов	8	14	1,2, 3, 4	2, 3, 10	1, 7, 8
3	Водохозяйственные проблемы регионов	8	14	1,2, 3, 4	2, 3, 5, 10	1, 6, 8, 9

4	Водохозяйственные комплексы и водохозяйственные системы	8	14	1,2, 3, 4	1, 3, 5, 10	3, 4, 5, 8, 9
5	Оценка воздействия водохозяйственного строительства на водные экосистемы	8	14	1,2, 3, 4	2, 3, 4, 9	7, 8, 9
6	Водоохранные мероприятия	8	14	1,2, 3, 4	2, 4, 11	7, 8
7	Водохозяйственные балансы	8	14	1,2, 3, 4	4, 5, 6, 7	2, 6
8	Расчетно-графические работы	8	14	1,2, 3, 4	2, 4, 7	2, 6
9	Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	8	14	1,2, 3, 4	1, 4	4, 6, 8
Всего		72	126			

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы

1. «Комплексное использование водных ресурсов» Алоян, Р.М. Комплексное использование и охрана водных ресурсов: учебное пособие/ Алоян Р.М., Виноградова Н.В. - Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013 г. <http://www.iprbookshop.ru>

2. Косолапов А.Е. «Моделирование водохозяйственных балансов»: учебное пособие / А.Е. Косолапов, В.А. Никаноров, М.И. Лагута. Новочеркасск, 2008 г.

3. Проектирование хозяйственного комплекса: методические указания к выполнению курсового проекта / С.М. Григоров, В.Ф. Лобойко, Г.В. Коновалова. Волгоград: ВГСХА, 2007 г.

4. Нормы расходов воды потребителей систем сельскохозяйственного водоснабжения ВНТП-Н-97. – М.: МСХ РФ.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях. Самостоятельная работа ориентирована на развитие у студентов творческих навыков, инициативы, интеллектуальных умений, комплекса общепрофессиональных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов. Самостоятельная работа должна носить систематический характер и соответствовать тематическому плану дисциплины.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях,

указанных в основной и дополнительной литературе, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Самостоятельная работа по дисциплине рассчитана на 90 часов по очной форме обучения и 128 часов по заочной форме обучения и проводится в нескольких направлениях:

1 - самостоятельная работа с учебной литературой по темам, не входящим в лекционный курс или требующим более глубокого изучения, работа с материалом электронного учебника. На самостоятельную тему выносятся те темы дисциплины, которые в наилучшей степени освещены в литературе и доступны студентам;

2 - творческая самостоятельная работа;

3 - подготовка к занятиям и текущему контролю знаний и 4 – подготовка к промежуточной аттестации (экзамену).

Включает следующие виды работ по основным проблемам курса:

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- выполнение расчетно-графических работ;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

Для самостоятельной работы по первому и второму направлениям предлагается следующая тематика самостоятельной работы.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

	ИД-1ук-1. Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий	
1.	1,2,3 (1,2)	Математика
2.	1,2 (1,2)	Физика
3.	1 (1)	Химия
4.	2,3 (2)	Информатика и цифровые технологии
5.	3 ()	Системы искусственного интеллекта
6.	4 (4)	Гидравлика
7.	3,4 (2,3)	Механика
8.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика

9.	1 (1)	Инженерная графика
10.	5 (3)	Основы математического моделирования
11.	5 (3)	Основы инженерных изысканий
12.	8 (5)	Цифровые технологии в АПК
13.	2 (2)	Почвоведение
14.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
15.	4 (3)	Гидрология, климатология и метеорология
16.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
17.	5 (5)	Гидравлика каналов
18.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
19.	4 (3)	Управление качеством мелиоративных работ
20.	4 (3)	Мелиоративные машины
21.	5 (3)	Ландшафтоведение
22.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
23.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
24.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
25.	7 (5)	Рекультивация земель
26.	8 (5)	Орошаемое земледелие
27.	6 (4)	Лесомелиорация
28.	6 (3)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
29.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
30.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
31.	6 (4)	Химическая мелиорация
32.	6 (4)	Мелиорация воды
33.	2,4 (2,3)	Учебная практика
34.	2 (2)	Технологическая в мастерских
35.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
36.	4 (3)	Управление мелиоративной техникой
37.	6,8 (4,5)	Производственная практика
38.	6 (4)	Технологическая практика
39.	8 (5)	Преддипломная практика
40.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
41.	6 (4)	<i>Гидрометрия</i>
42.	7 (5)	<i>Ресурсосберегающие технологии орошения</i>
ИД-2ук-1. Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий		
1.	1,2,3 (1,2)	Математика
2.	1,2 (1,2)	Физика
3.	1 (1)	Химия
4.	2,3 (2)	Информатика и цифровые технологии
5.	3 (1)	Системы искусственного интеллекта
6.	4 (4)	Гидравлика
7.	3,4 (2,3)	Механика
8.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
9.	1 (1)	Инженерная графика
10.	5 (3)	Основы математического моделирования
11.	5 (3)	Основы инженерных изысканий

12.	8 (5)	Цифровые технологии в АПК
13.	2 (2)	Почвоведение
14.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
15.	4 (3)	Гидрология, климатология и метеорология
16.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
17.	5 (5)	Гидравлика каналов
18.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
19.	4 (3)	Управление качеством мелиоративных работ
20.	4 (3)	Мелиоративные машины
21.	5 (3)	Ландшафтоведение
22.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
23.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
24.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
25.	7 (5)	Рекультивация земель
26.	8 (5)	Орошаемое земледелие
27.	6 (4)	Лесомелиорация
28.	6 (3)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
29.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
30.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
31.	6 (4)	Химическая мелиорация
32.	6 (4)	Мелиорация воды
33.	2,4 (2,3)	Учебная практика
34.	2 (2)	Технологическая в мастерских
35.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
36.	6,8 (4,5)	Производственная практика
37.	6 (4)	Технологическая практика
38.	8 (5)	Преддипломная практика
39.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
40.	6 (4)	Гидрометрия
41.	7 (5)	Ресурсосберегающие технологии орошения
ИД-3ук-1. Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений		
1.	1,2 (1,2)	Физика
2.	1 (1)	Химия
3.	2,3 (2)	Информатика и цифровые технологии
4.	3 ()	Системы искусственного интеллекта
5.	4 (4)	Гидравлика
6.	3,4 (2,3)	Механика
7.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
8.	1 (1)	Инженерная графика
9.	5 (3)	Основы математического моделирования
10.	8 ()	Цифровые технологии в АПК
11.	2 (2)	Почвоведение
12.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
13.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
14.	5 (5)	Гидравлика каналов
15.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов

16.	4 (3)	Управление качеством мелиоративных работ
17.	4 (3)	Мелиоративные машины
18.	5 (3)	Ландшафтоведение
19.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
20.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
21.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
22.	7 (5)	Рекультивация земель
23.	8 (5)	Орошаемое земледелие
24.	6 (4)	Лесомелиорация
25.	6 (3)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
26.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
27.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
28.	6 (4)	Химическая мелиорация
29.	6 (4)	Мелиорация воды
30.	2,4 (2,3)	Учебная практика
31.	2 (2)	Технологическая в мастерских
32.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
33.	4 (3)	Управление мелиоративной техникой
34.	6,8 (4,5)	Производственная практика
35.	6 (4)	Технологическая практика
36.	8 (5)	Преддипломная практика
37.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
38.	6 (4)	<i>Гидрометрия</i>
39.	7 (5)	<i>Ресурсосберегающие технологии орошения</i>
ИД-1_{ПК-1}. Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования		
1.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
2.	4 (3)	Мелиоративные машины
3.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
4.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
5.	7 (5)	Насосы и насосные станции
6.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
7.	8 (5)	Топливо и смазочные материалы
8.	8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
9.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
10.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
11.	2,4 (2,3)	Учебная практика
12.	6 (4)	Технологическая в мастерских
13.	6,8 (4,5)	Производственная практика
14.	6 (4)	Технологическая практика
15.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
16.	6 (4)	<i>Гидрометрия</i>
ИД-1_{ПК-2}. Знание умение применять положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды.		
1.	Б1.В.02	Комплексное использование водных ресурсов
2.	Б1.В.06	Ландшафтоведение

3.	Б1.В.11	Рекультивация земель
4.	Б1.В.13	Топливо и смазочные материалы
5.	Б1.В.15	Орошаемое земледелие
6.	Б1.В.ДВ.03.02	Мелиорация воды
7.	Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ИД-2пк-2. Знание нормативных документов по вопросам водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.		
1.	Б1.В.02	Комплексное использование водных ресурсов
2.	Б1.В.06	Ландшафтоведение
3.	Б1.В.11	Рекультивация земель
4.	Б1.В.15	Орошаемое земледелие
5.	Б1.В.ДВ.03.02	Мелиорация воды
6.	Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ИД-1пк-5. Уметь составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения		
1.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
2.	4 (3)	Мелиоративные машины
3.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
4.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
5.	8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
6.	6,8 (4,5)	Производственная практика
7.	6 (4)	Технологическая практика
8.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ИД-2пк-5. Умение решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения		
1.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
2.	4 (3)	Мелиоративные машины
3.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
4.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
5.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
6.	8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
7.	6,8 (4,5)	Производственная практика
8.	6 (4)	Технологическая практика
9.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10.	7 (5)	Ресурсосберегающие технологии орошения
ИД-3пк-5. Знания и умения по организации контроля за рациональным использованием водных ресурсов на мелиоративных системах, системах сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения		
1.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
2.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
3.	8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
4.	6,8 ()	Производственная практика

5.	6 (4)	Технологическая практика
6.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ИД-1_{ук-1}				
Знания	Не знает основные технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов	Знает основные технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов с существенными ошибками	Знает основные технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов с несущественными ошибками	Знает основные технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов на высоком уровне
Умения	Не умеет осуществлять проверку работоспособности и настройку оборудования, машин и механизмов с существенными затруднениями	Умеет осуществлять проверку работоспособности и настройку оборудования, машин и механизмов с существенными затруднениями	Умеет осуществлять проверку работоспособности и настройку оборудования, машин и механизмов с некоторыми затруднениями	Умеет достаточно хорошо осуществлять проверку работоспособности и настройку оборудования, машин и механизмов
Навыки	Не владеет методикой организации работ по эксплуатации мелиоративных систем; приемами по сохранению и защите экосистемы в ходе своей профессиональной деятельности	Владеет методикой организации работ по эксплуатации мелиоративных систем; приемами по сохранению и защите экосистемы в ходе своей профессиональной деятельности на низком уровне	Владеет методикой организации работ по эксплуатации мелиоративных систем; приемами по сохранению и защите экосистемы в ходе своей профессиональной деятельности на достаточном уровне	Владеет методикой организации работ по эксплуатации мелиоративных систем; приемами по сохранению и защите экосистемы в ходе своей профессиональной деятельности в полном объеме
ОПК-3				
Знания	Не знает способы и мероприятия по регулированию водного режима; основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем	Знает способы и мероприятия по регулированию водного режима; основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем с	Знает способы и мероприятия по регулированию водного режима; основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем	Знает способы и мероприятия по регулированию водного режима; основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем на высоком уровне

		существенными ошибками	несущественными ошибками	
Умения	Не умеет устанавливать соответствие функционирования мелиоративных систем требованиям технической документации; оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов	Умеет устанавливать соответствие функционирования мелиоративных систем требованиям технической документации; оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов с существенными затруднениями	Умеет устанавливать соответствие функционирования мелиоративных систем требованиям технической документации; оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов с несущественными затруднениями	Умеет достаточно хорошо устанавливать соответствие функционирования мелиоративных систем требованиям технической документации; оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов
Навыки	Не владеет методами измерения и учета воды, изымаемой из водных объектов; технологией составления водного баланса оросительной системы, определение коэффициента использования воды и КПД мелиоративной системы	Владеет методами измерения и учета воды, изымаемой из водных объектов; технологией составления водного баланса оросительной системы, определение коэффициента использования воды и КПД мелиоративной системы на низком уровне	Владеет методами измерения и учета воды, изымаемой из водных объектов; технологией составления водного баланса оросительной системы, определение коэффициента использования воды и КПД мелиоративной системы в достаточном объеме	Владеет методами измерения и учета воды, изымаемой из водных объектов; технологией составления водного баланса оросительной системы, определение коэффициента использования воды и КПД мелиоративной системы в полном объеме
ИД-2_{ук-1}				
Знания	Не знает разновидности автоматизированных систем управления мелиоративными системами и решаемые с их помощью задачи; прогрессивные технологии эксплуатации мелиоративных систем; порядок оформления отчетной документации; состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем	знает разновидности автоматизированных систем управления мелиоративными системами и решаемые с их помощью задачи; прогрессивные технологии эксплуатации мелиоративных систем; порядок оформления отчетной документации; состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем с	знает разновидности автоматизированных систем управления мелиоративными системами и решаемые с их помощью задачи; прогрессивные технологии эксплуатации мелиоративных систем; порядок оформления отчетной документации; состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем с	знает разновидности автоматизированных систем управления мелиоративными системами и решаемые с их помощью задачи; прогрессивные технологии эксплуатации мелиоративных систем; порядок оформления отчетной документации; состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем на высоком уровне

		существенными ошибками	несущественными ошибками	
Умения	Не умеет осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности; оформлять техническую документацию; оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов	умеет осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности; оформлять техническую документацию; оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов с существенными затруднениями	умеет осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности; оформлять техническую документацию; оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов с несущественными затруднениями	умеет достаточно хорошо осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности; оформлять техническую документацию; оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов
Навыки	Не владеет методами анализа отчетной документации по реализации природоохранных мероприятий; современными технологиями технического контроля за состоянием мелиоративных систем; методикой подготовки заключения о мелиоративном состоянии земель на низком уровне	владеет методами анализа отчетной документации по реализации природоохранных мероприятий; современными технологиями технического контроля за состоянием мелиоративных систем; методикой подготовки заключения о мелиоративном состоянии земель на низком уровне	владеет методами анализа отчетной документации по реализации природоохранных мероприятий; современными технологиями технического контроля за состоянием мелиоративных систем; методикой подготовки заключения о мелиоративном состоянии земель в достаточном объеме	владеет в полном объеме методами анализа отчетной документации по реализации природоохранных мероприятий; современными технологиями технического контроля за состоянием мелиоративных систем; владеть методикой подготовки заключения о мелиоративном состоянии земель
ИД-3_{ук-1}				
Знания	Не знает конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети; методики определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем; критерии и способы оценки качества работ	Знает конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети; методики определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем; критерии и способы оценки качества работ с существенными ошибками	Знает конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети; методики определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем; критерии и способы оценки качества работ с несущественными ошибками	Знает конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети; методики определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем; критерии и способы оценки качества работ на высоком уровне

Умения	Не умеет выполнять необходимые инженерные расчеты; определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; применять методы определения параметров, необходимых для строительства мелиоративных объектов	Умеет выполнять необходимые инженерные расчеты; определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; применять методы определения параметров, необходимых для строительства мелиоративных объектов с существенными затруднениями	Умеет выполнять необходимые инженерные расчеты; определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; применять методы определения параметров, необходимых для строительства мелиоративных объектов с несущественными затруднениями	Умеет достаточно хорошо выполнять необходимые инженерные расчеты; определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; применять методы определения параметров, необходимых для строительства мелиоративных объектов
Навыки	Не владеет методами оценки состояния природных и природно-техногенных объектов для целей мелиорации	Владеет методами оценки состояния природных и природно-техногенных объектов для целей мелиорации на низком уровне	Владеет методами оценки состояния природных и природно-техногенных объектов для целей мелиорации в достаточном объеме	Владеет методами оценки состояния природных и природно-техногенных объектов для целей мелиорации в полном объеме
ИД-1пк-1				
Знания	Не знает состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем; технические средства эксплуатации; конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети; методики определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем	знает состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем; технические средства эксплуатации; конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети; методики определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем с существенными ошибками	знает состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем; технические средства эксплуатации; конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети; методики определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем с несущественными ошибками	знает состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем; технические средства эксплуатации; конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети; методики определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем на высоком уровне
Умения	Не умеет определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; оценивать и	умеет определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании;	умеет определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании;	умеет определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании;

	анализировать эффективность использования водных ресурсов; осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально	оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов; осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально с существенными затруднениями	оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов; осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально с несущественными затруднениями	оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов; осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально на достаточно высоком уровне
Навыки	Не владеет методами оценки технического состояния мелиоративных систем; методикой выполнения необходимых инженерных расчетов; приемами составления планов мониторинга мелиоративного состояния земель	владеет методами оценки технического состояния мелиоративных систем; методикой выполнения необходимых инженерных расчетов; приемами составления планов мониторинга мелиоративного состояния земель на низком уровне	владеет методами оценки технического состояния мелиоративных систем; методикой выполнения необходимых инженерных расчетов; приемами составления планов мониторинга мелиоративного состояния земель в достаточном объеме	владеет в полном объеме методами оценки технического состояния мелиоративных систем; методикой выполнения необходимых инженерных расчетов; приемами составления планов мониторинга мелиоративного состояния земель
ИД-2пк-1				
Знания	Не знает современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области мелиорации; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах	Знает современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области мелиорации; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах с существенными затруднениями	Знает современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области мелиорации; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах с несущественными затруднениями	Знает достаточно хорошо современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области мелиорации; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах
Умения	Не умеет выполнять работы по техническому обслуживанию мелиоративных	Умеет выполнять работы по техническому обслуживанию мелиоративных сооружений;	Умеет выполнять работы по техническому обслуживанию мелиоративных сооружений;	Умеет выполнять работы по техническому обслуживанию мелиоративных сооружений;

	сооружений; внедрять энергосберегающее технологическое и вспомогательное оборудование на мелиоративных системах; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	внедрять энергосберегающее технологическое и вспомогательное оборудование на мелиоративных системах; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач с существенными затруднениями	внедрять энергосберегающее технологическое и вспомогательное оборудование на мелиоративных системах; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач с несущественными затруднениями	внедрять энергосберегающее технологическое и вспомогательное оборудование на мелиоративных системах; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач в полном объеме
Навыки	Не владеет современными энергосберегающими технологиями при эксплуатации мелиоративных систем; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Владеет современными энергосберегающими технологиями при эксплуатации мелиоративных систем; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач на достаточном уровне	Владеет современными энергосберегающими технологиями при эксплуатации мелиоративных систем; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в полном объеме	Владеет современными энергосберегающими технологиями при эксплуатации мелиоративных систем; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в полном объеме

7.3. Типовые контрольные задания

Вопросы для контрольных работ

Раздел 1 «Водные ресурсы и их охрана»

1. Распределение воды на земле.
2. Вековые естественные запасы воды.
3. Возобновляемые водные ресурсы.
4. Оценка водных ресурсов.
5. Уравнение водного баланса.
6. Водные ресурсы России.
7. Водные ресурсы Республики Дагестан.
8. Дополнительные источники пресных водных ресурсов.
9. Классификация водных ресурсов.
10. Понятие о водопользовании и водопотреблении.
11. Перспективы использования водных ресурсов.
12. Физико-химические свойства воды.
13. Показатели качества природной воды.

14. Требования водопользователей к качеству воды.
15. Фоновые воды и их качественные показатели.
16. Ресурсы поверхностных вод.
17. Ресурсы подземных вод.
18. Основные положения Водного кодекса РФ.

Раздел 2 «Водохозяйственные комплексы– 1»

1. Водохозяйственный комплекс и требования, предъявляемые к нему.
2. Водопотребители и водопользователи ВХК.
3. Классификация ВХК.
4. Растениеводство как водопотребитель и водопользователь.
5. Нормы водопотребления и водоотведения в орошении.
6. Влияние орошения на окружающую среду.
7. Пути экономии воды в орошаемом земледелии.
8. Осушительные мелиорации как участник ВХК.
9. Животноводство как участник ВХК.
10. Нормы водопотребления и водоотведения в животноводстве.
11. Водоохранные мероприятия в сельском хозяйстве.
12. Коммунально-бытовое хозяйство как участник ВХК.
13. Пути экономии потребления воды в коммунально-бытовом хозяйстве.
14. Промышленность как участник ВХК.
15. Водосберегающие мероприятия в промышленности.
16. Энергетика как водопотребитель.
17. Рыбное хозяйство в условиях КИВР.
18. Водохранилища и рыбное хозяйство.

Раздел 2 «Водохозяйственные комплексы – 2»

1. Водный транспорт как участник ВХК.
2. КИВР в рекреации.
3. Требования, предъявляемые к водным объектам в рекреации.
4. Основные методы управления водными ресурсами.
5. Мероприятия по защите от наводнений.
6. Мероприятия по защите от подтопления.
7. Мероприятия по защите от селевых потоков.
8. Сточные воды и их использование.
9. Влияние антропогенной деятельности на водные ресурсы.
10. Источники загрязнения природных вод.
12. Цели и задачи составления схем КИВР.
13. Цель и задачи водохозяйственных балансов.
14. Виды ВХБ.
15. Методические основы составления ВХБ.

Тесты для текущего контроля

Тест № 1

Напишите номер правильного ответа

1. *Водное пространство, ограниченное естественными, искусственными или условными границами, называется ...*

1 - депрессионной зоной; 2 - акваторией; 3 - площадью депрессии.

2. *Запасы поверхностных и подземных вод, находящиеся в водных объектах, которые используются или могут быть использованы, называются:*

1 - объемом водосбора; 2 - комплексным балансом; 3 - водными ресурсами.

3. *Совокупность различных отраслей народного хозяйства, совместно использующих водные ресурсы одного водного бассейна, называется:*

1 - водохозяйственным объединением; 2 - ВХК; 3 - водным хозяйством.

4. *К водотокам относятся следующие виды водных объектов:*

1 - каналы; 2 - реки; 3 - озера; 4 - ручьи; 5 - пруды.

5. *К особым водным объектам относятся:*

1 - ледники; 2 - водохранилища; 3 - подземные воды; 4 - айсберги.

6. *Совокупность водотоков и водоемов в пределах какой-либо территории называется _____*

1 - речной сетью; 2 - русловой сетью; 3 - гидрографической сетью.

7. *Какие характеристики не свидетельствуют о водном режиме:*

1 - уровень воды; 2 - расход воды; 3 - мутность воды; 4 - расход воды.

8. *По какой формуле можно определить плотность воды:*

1 - $\rho = m/V$; 2 - $\rho = m \cdot V$; 3 - $\rho = V/m$

9. *Больше всего запасы пресной воды находятся в:*

1 - подземных водах; 2 - реках; 3 - ледниках; 4 - морях.

10. *Основой круговорота воды на Земле является:*

1 - осадки; 2 - реки; 3 - транспирация; 4 - испарение; 5 - океаны.

11. *Если в реке замерзает вся толща воды до дна, то ее называют:*

1 -замерзающей; 2 - перемерзающей; 3 - промерзающей.

12. *Определить число Фруда и установить условия протекания реки, если скорость реки 0,8 м/с, глубина реки – 1,2 м, а ускорение свободного падения – 9,81 м/с²:*

1 - 0,05; 2 - 1,17; 3 - 5,24.

13. *Часть речного бассейна, имеющая характеристики, позволяющие установить лимиты забора водных ресурсов из водного объекта и другие параметры использования водного объекта (водопользования) называется:*

1 - водохозяйственным участком; 2 - водохозяйственным бассейном;

3 - бассейновым участком.

14. По размеру реки относятся к большим, если площадь водосбора составляет:
1 – более 30 тыс.км²; 2 – более 50 тыс. км²; 3 – более 100 тыс. км².
15. Определить расход воды в реке, если площадь поперечного сечения составляет 15,3 м², а скорость течения воды 0,8 м/с:
1 – 19,12; 2 – 12,24; 3 – 5,05.
- 16.Слой грунта от водоупора до зеркала грунтовых вод называется:
1 – карстовой мощностью; 2 – мощностью водоносного пласта;
3 –зоной насыщения.
17. Слой грунта от земной поверхности до зеркала грунтовых вод называется:
1 –мощностью водоносного слоя; 2 – зоной насыщения; 3 – зоной аэрации.
- 18.Территория, поверхностный сток вод с которой через связанные водоемы и водотоки осуществляется в море или озеро, называется:
1 – речной бассейн; 2 – водосбор; 3 – ландшафт.
- 19.Объем стока воды определяется по формуле:
1 - $V=Q \cdot t$; 2 - $V=R \cdot t$; 3 - $V=Q \cdot v$.
20. Совокупность природных процессов, направленных на восстановление экологического благополучия водных объектов, называется
1 – самоочищение воды; 2 – рекультивация; 3 - транспирация воды.
21. Определить густоту речной сети Дагестана, если протяженность речной сети составляет 18324 км, а территория республики – 50300 км²:
1 –2,74; 2 – 0,36; 3 – 0,64
22. Как называется фаза водного режима реки, ежегодно повторяющаяся в один и тот же сезон:
1 – паводок; 2 – половодье; 3 – межень.
23. Какое пресное озеро самое крупное в мире:
1 – Байкал; 2 – Виктория; 3 –Верхнее; 4 – Каспийское.
24. Как называется искусственный водоем, созданный для накопления и последующего использования воды:
1 – колодец; 2 – пруд; 3 – водохранилище; 4 – водосбор.
25. Назовите самое крупное водохранилище в России:
1 – Братское; 2 – Цимлянское; 3 – Волгоградское; 4 – Чиркейское.
26. Как называется обширная часть Мирового океана, расположенная между материками:

1 – морем; 2 – проливом; 3 – океаном; 4 – заливом; 5 – лиманом.

27. *Какое море считается самым соленным в мире:*

1 – Каспийское; 2 – Эгейское; 3 – Мертвое; 4 – Красное; 5 – Средиземное.

28. *Как называются организмы, находящиеся в воде во взвешенном состоянии и не способные к самостоятельному перемещению:*

1 – бентос; 2 – нектон; 3 – нейстон; 4 – планктон.

29. *Наибольшую биомассу организмов в водах Мирового океана составляют:*

1 – бентос; 2 – водоросли; 3 – нектон; 4 – планктон.

30. *Каких типов торфяных болот не существует:*

1 – низинные; 2 – верховые; 3 – средние; 4 – маршевые; 5 – переходные.

Ключи к тестам

№ вопроса	Номер (а) правильного ответа	№ вопроса	Номер (а) правильного ответа
1	2	16	3
2	3	17	3
3	2	18	2
4	1, 2, 4	19	1
5	1, 3	20	1
6	3	21	2
7	3	22	1, 3
8	1	23	2
9	3	24	3
10	4	25	1
11	3	26	3
12	1	27	3
13	2	28	4
14	2	29	4
15	2	30	3, 4

Вопросы для промежуточного контроля знаний

Утверждаю:

Зав. кафедрой земледелия,
почвоведения и мелиорации
(протокол №9 от 17.03.2022 г.)
_____ С.А. Курбанов

Вопросы к дифференцированному зачету

по дисциплине «Комплексное использование водных ресурсов»
для студентов по специальности

20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

1. Факторы, воздействующие на качество воды
2. Источники загрязнения поверхностных вод
3. Эвтрофикация водоемов
4. Распределение воды на земном шаре. Количество пресной воды
5. Государственный водный фонд России
6. Виды водных ресурсов. Подземные и поверхностные воды
7. Принципы рационального использования водных ресурсов
8. Проблемы водообеспеченности территорий и пути их решения
9. Водопользование и водопотребление
10. Основные положения Водного кодекса РФ
11. Задачи Водного кодекса. Экологическая политика.
12. Способы очистки вод от загрязнений
13. Понятие о водохозяйственном комплексе
14. Структура водохозяйственных комплексов
15. Участники водохозяйственных комплексов
16. Коммунально-бытовое хозяйство как участник ВХК
17. Промышленность как участник ВХК
18. Энергетика как участник ВХК
19. Сельское хозяйство как участник ВХК
20. Водный транспорт как участник ВХК
21. Организация охраны и контроля качества воды природных источников.
22. Мероприятия по восстановлению чистоты водоемов.
23. Прогнозирование состояния водных ресурсов с учетом водоохранных мероприятий.
24. Основные водохозяйственные проблемы РФ.
25. Основы технико-экономического анализа использования водных ресурсов.
26. Учет ущерба водным ресурсам от хозяйственной деятельности.
27. Оценка экономического эффекта от водоохранных мероприятий.
28. Государственный учет и водный кадастр.
29. Организация управления в области использования и охраны вод.
30. Методические основы составления водохозяйственных балансов

7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем

недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при текущем контроле

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% контрольных работ и тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% контрольных работ и тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% контрольных работ и тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% контрольных работ и тестовых заданий.

Критерии оценки ответов на дифференцированном зачете

Промежуточный контроль проводится в виде дифференцированного зачета: оценка «отлично» выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах изучаемой дисциплины (научного направления);

2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку «хорошо» получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу;

2) грамотно изложил материал, владеет специальной терминологией;

3) знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой;

4) при изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержание ответа на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, который:

1) освоил программный материал в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1. Алоян Р.М. «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»: учебное пособие/ Алоян Р.М., Виноградова Н.В. Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013 г. <http://www.iprbookshop.ru>

2. Ковязин В.Ф. «Кадастры природных ресурсов»: учебное пособие / В.Ф. Ковязин, А. Ю. Романчиков, А. А. Киценко. Санкт-Петербург: Лань, 2020 г. <https://e.lanbook.com/book/143246>.

3. Крассов О.И. «Земельное право»: Учебник / О.И. Крассов. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Юр. Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2017 г. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=761357>.

б) Дополнительная литература:

1. Ветошкин А.Г., Таранцева К.Р., Ветошкин А.А. «Технология защиты окружающей среды (теоретические основы)»: Учебное пособие/ М.: НИЦ ИНФРА-М,

2015 г. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429200>.

2. Гордин И.В. «Замкнутые системы аграрно-промышленного водопользования»/ И.В. Гордин, П.П. Марков. М.: ВО «Агропромиздат», 1991 г.

3. Григоров С.М., Лобойко В.Ф., Коновалова Г.В. «Проектирование хозяйственного комплекса: методические указания к выполнению курсового проекта»/. Волгоград: ВГСХА, 2007 г.

4. Григорьева И.Ю. «Основы природопользования»: Учебное пособие /М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 г. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=459890>.

5. Духовный В.А. «Водохозяйственный комплекс в зоне орошения. Формирование, развитие». М.: Колос, 1984 г.

6. Косолапов А.Е. «Моделирование водохозяйственных балансов»: учебное пособие / А.Е. Косолапов, В.А. Никаноров, М.И. Лагута. – Новочеркасск, 2008 г.

7. Ксенофонтов Б.С. «Охрана окружающей среды: биотехнологические основы»: Учебное пособие/ М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016 г. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=528520>.

8. Куликова Е.Г. «Экология»: учебное пособие /Пенза: ПГАУ, 2019 г. <https://e.lanbook.com/book/142012>.

9. Мисенев В.С. «Водоснабжение животноводческих ферм и пастбищ»/ В.С. Мисенев, С.И. Мурашев, С.И. Поляков и др. М.: Колос, 1974 г.

10. Нестеров М.В. «Гидротехнические сооружения»: Учебник / 2-е изд., испр. и доп. М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015 г. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=483208>.

11. Нормы расходов воды потребителей систем сельскохозяйственного водоснабжения ВНТП-Н-97. – М.: МСХ РФ.

12. Плотников Н.И. «Подземные воды – наше богатство». М.: Недра, 1990 г.

13. Соколов А.А. «Вода: проблемы на рубеже XXI века». Л.: Гидрометеиздат, 1986 г.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1.Министерство сельского хозяйства РФ.- mcx.ru

2. Elibrary.ru (РИНЦ) - научная электронная библиотека. – Москва, 2000 г.

<http://elibrary.ru>

3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>

4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>

5. Российская государственная библиотека - rsl.ru

6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) - <http://window.edu.ru/>

7. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – <http://www.meteorf.ru/default.aspx>.

8. Федеральное агентство водных ресурсов – www.water.info.ru.

9. Образовательно-справочный сайт по мелиорации. <http://k-a-t.ru/agro/21-meliorati1>.

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 115 от 17.03.2020 г.с 15.04.2020 г. до 14.04.2021 г.
2.	Доступ к коллекции «Единая профессиональная база для аграрных вузов «Издательство Лань» ЭБС Лань по направления: Инженерно-технические науки	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 80/22 от 22.03.2022 г. с 15.04.2022 г. до 15.04.2023 г.
3.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 47 от 20.01.2020 с 01.02.2020 г. до 01.02.2021 г.
4.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. Без ограничения времени.
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013 г. Без ограничения времени
6.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	http://www.biblio-online.ru	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017 г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
7.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 195 от 16.12.2021 г С 18.02.2022 по 17.02.2023 г.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Комплексное использование водных ресурсов» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс). Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3..., или буквами: а, б, в... Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов занятия, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к занятию. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на занятии. Ценность выступления студента на занятии возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на занятии от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на занятии или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20...25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это

соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Методические рекомендации по подготовке к зачету с оценкой. Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета с оценкой. На зачете с оценкой определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету с оценкой – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету с оценкой обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета с оценкой содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета с оценкой преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету с оценкой.

При подготовке к зачету с оценкой обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания,

необходимые на зачете с оценкой. Залогом успешной сдачи зачета с оценкой является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету с оценкой желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на зачете с оценкой.

Готовясь к зачету с оценкой, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по практическим занятиям, могут быть не допущены к зачету с оценкой.

В ходе сдачи зачета с оценкой учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета с оценкой закрывается и сдается в деканат.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы

аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение
(лицензионное и свободно распространяемое),
используемое в учебном процессе**

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, Power Point)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe In Design	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для
осуществления образовательного процесса**

Специальная лаборатория по мелиорации, гидрологии и метеорологии (324 ауд.), оснащенная картами и таблицами, а также комплексом приборов для проведения метеорологических наблюдений и определения физических и морфологических характеристик водных объектов. Для проведения учебных занятий в интерактивной форме используется мультимедийное оборудование (326 ауд.), комплект контролирующих программ.

Для самостоятельной работы студентов может быть использована библиотека кафедры, насчитывающая более 1,5 тыс. экземпляров учебной и научной литературы.

**13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с
ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на зачете с оценкой присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета с оценкой зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на зачете с оценкой присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет с оценкой проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет с оценкой может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет с оценкой проводится в устной форме.

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

_____ М.Д. Мукайлов

« ____ » _____ 20__ г.

В программу дисциплины

«КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»

по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

вносятся следующие изменения:

.....;

.....;

.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ____ от _____ г.

Заведующий кафедрой

/Курбанов С.А. / / профессор / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

/Кузнецова И.И. / / _____ / / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РПД

[illegible]