

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕ-
ДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. Трубилина»**

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета гидромелиорации

В.Т. Ткаченко В.Т. Ткаченко

«27» апреля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Комплексные системы сельскохозяйственного водоснабжения

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здо-
ровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным
образовательным программам высшего образования)

Направление подготовки

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность подготовки

**Инженерные системы сельскохозяйственного
водоснабжения, обводнения и водоотведения**

Уровень высшего образования

академический бакалавриат

Форма обучения

очная, заочная

Краснодар

2020

Рабочая программа дисциплины «Комплексные системы сельскохозяйственного водоснабжения» разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03. 2015 г. № 160.

Автор:

д.т.н., профессор




А.Е. Хаджиди

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры гидравлики и с.-х. водоснабжения от 2.03.2020г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой

д.т.н., профессор



Е.В. Кузнецов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации 20.04.2020 г. протокол № 8.

Председатель

методической комиссии

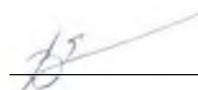
д.э.н., профессор



В.О. Шишкин

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы

к.т.н., доцент



В.В. Ванжа

1 Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Комплексные системы водоснабжения» является получение студентами знаний в области теоретических основ водоснабжения; проектирования, строительства и эксплуатации напорно-регулирующих, регулируемых сооружений и систем водоснабжения, и о способах применения этих знаний при решении практических задач в области природообустройства и водопользования.

Задачи дисциплины:

- изучение состава сооружений систем водоснабжения, их взаимосвязь;
- расчет сооружений систем водоснабжения;
- получение навыков проектирования водоводов, водораспределительных сетей и сооружений на них, регулирующие и запасные резервуары.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК – 1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

ПК – 13 – способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	

ПК – 1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	направления развития отечественной и зарубежной науки и техники при строительстве и эксплуатации объектов	оценивать ответственность режима работы сооружений водоснабжения и водоотведения требованиям природоохранного	1. Разработка основных комплектов рабочих чертежей систем водоснабжения и водоотведения	Предпроектная подготовка насосных станций систем водоснабжения и водоотведения.
---	---	---	---	---

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
	<p>природообустройства и водопользования.</p> <p>основы производственно-хозяйственной деятельности структурных подразделений объектов природообустройства и водопользования</p>	<p>законодательства и эксплуатационной документации;</p> <p>принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных проектов и схем в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами</p>	<p>объектов капитального строительства.</p> <p>Формирование технических и технологических требований к проектируемому сооружению очистки сточных вод.</p> <p>Расчет и определение основных параметров сооружений очистки сточных вод.</p> <p>Определение и утверждение основных технических и технологических решений, включая тип применяемого основного</p>	

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
			<p>оборудования.</p> <p>Обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условий их прокладки.</p> <p>Выбор и определение объемно-планировочных решений сооружений очистки сточных вод.</p> <p>Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта компоновочных ре-</p>	

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	

			шений проектируемых сооружений очистки сточных вод. Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта технических и технологических решений насосных станций.	
ПК-13 способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	методики проектирования инженерных сооружений и конструктивных элементов; методы инженерных расчетов, необходимые для проектирования сооружений водо-хозяйственного комплекса;	разрабатывать концептуальные документы по проектированию объектов водохозяйственного комплекса; использовать современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе программное обеспечение	Разработка гидравлических режимов работ сооружений, контроль режима работы гребной обводки; Разработка проектных решений при заданных технических параметрах систем водоснабжения и	Предпроектная подготовка насосных станций систем водоснабжения и водоотведения

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
	<p>профессиональные компьютерные программные средства, необходимые для проектирования сооружений водохозяйственного комплекса</p>	<p>для проектирования объектов ВХК; разрабатывать проектную документацию, в том числе пояснительную записку.</p>	<p>водоотведения объектов капитального строительства; Разработка проектных решений, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предстоящими стадиями разработки, в том числе пояснительной запиской; Разработка проектных решений, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим зада-</p>	

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
			<p>нием и предшествующими стадиями разработки, в том числе пояснительной;</p> <p>Разработка проектных решений, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том числе пояснительной;</p> <p>Разработка вариантов решений элементов и узлов насосной станции систем водоснабжения;</p> <p>Разработка проектных решений,</p>	

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
			обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том числе пояснительной запиской.	

3 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

«Комплексные системы водоснабжения» является дисциплиной по выбору части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения».

Для изучения дисциплины «Комплексные системы водоснабжения» студентам необходимы знания по предыдущим дисциплинам:

1. Гидравлика
2. Добыча и доставка воды
3. С.х. водоснабжение и обводнение территорий.

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин, практик, НИР, подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра:

- преддипломная практика;
- выпускная квалификационная работа.

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа		
в том числе:	61	11
— аудиторная по видам учебных занятий	60	10
— лекции	18	4
— практические (лабораторные)	42	6
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа		97
в том числе:	47	
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	-	-
Итого по дисциплине	108	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.
Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час.		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
1	Потребление воды на хозяйственно-питьевые,	ПК-1 ПК-13	7	2	4	3

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Очная форма обучения, час.		
				Лек- ции	Практиче- ские занятия (лабора- торные за- нятия)	Само- стоя- тельная работа

	производственные, проти- вопожарные и другие нужды. Состав водопотре- бителей.					
2	Классификация водозабор- ных сооружений.	ПК-1 ПК-13	7	2	4	4
3	Сооружения для забора воды из поверхностных ис- точников.	ПК-1 ПК-13	7	2	4	4
4	Расчет руслового водоза- борного сооружения.	ПК-1 ПК-13	7	2	4	6
5	Расчет водозаборных сква- жин.	ПК-1 ПК-13	7	2	6	6
6	РЧВ в системах водоснаб- жения. Расчет регулирую- щих сооружений.	ПК-1 ПК-13	7	2	4	6
7	Насосные станции систе- мах водоснабжения. Рас- чёт и подбор насосносило- вого оборудования.	ПК-1 ПК-13	7	2	6	6
8	Напорные сооружения си- стем водоснабжения. Рас- чет ВБ.	ПК-1 ПК-13	7	2	6	6
9	Санитарная охрана источ- ников водоснабжения и во- допроводных сооружений.	ПК-1 ПК-13	7	2	4	6
Итого				18	42	47

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Заочная форма обучения, час.		
				Лек- ции	Практиче- ские занятия (лабора- торные за- нятия)	Само- стоя- тельная работа
1	Классификация водозаборных сооружений систем водоснабжения. Категории надёжности водозаборных сооружений.	ПК-1 ПК-13	7	2	3	48
2	Расчёт водозаборных сооружений систем водоснабжения. Подбор оборудования.	ПК-1 ПК-13	7	2	3	49
Итого				4	6	97

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Методические указания

1. Учебное пособие «Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий»/ МСХ РФ. Приходько И.А., Хаджиди А.Е., Серый Д.Г. Краснодар. КГАУ. 2013. – 180 с.

2. Хаджиди А. Е., Косенко О. О., Лютый А.Н. Гидравлический расчет трубопроводной сети. Подбор насоса. Учебное пособие к выполнению расчетно-графических и контрольных работ. – Краснодар, 2010. - 54с

3. Фетисов В.Д., Завгородняя И.В. Проектирование и расчет систем водоснабжения. Уч. Пособие. 2004г.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ПК 1 – Способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	
6	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
7	Сельскохозяйственное водоснабжение предприятий АПК
7	Насосы и насосные станции
ПК-13 - способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	
4	Гидравлика
6	Мелиоративные гидротехнические сооружения
7	Гидротехнические сооружения

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций в рамках изучения данной дисциплины

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПК–1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования					
Знать: – направления развития отечественной и зарубежной науки и техники при строительстве	Не знает: – направления развития отечествен-	Знает поверхностно: – направления разви-	Хорошо знает: – направления развития	Знает на высоком уровне:	Рефераты, зачёт

<p>и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.</p> <p>– основы производственно-хозяйственной деятельности структурных подразделений объектов природообустройства и водопользования.</p> <p>Уметь:</p> <p>оценивать соответствие режима работы сооружений водоснабжения и водоотведения требованиям природоохранного законодательства и эксплуатационной документации; □ Проверять соответствие функционирования мелиоративных объектов требованиям технической документации.</p> <p>– принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных проектов и схем в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами.</p> <p>Владеть:</p>	<p>ной и зарубежной науки и техники при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.</p> <p>– основы производственно-хозяйственной деятельности структурных подразделений объектов природообустройства и водопользования.</p> <p>Не умеет оценивать соответствие режима работы сооружений водоснабжения и водоотведения требованиям</p>	<p>тия отечественной и зарубежной науки и техники при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.</p> <p>– основы производственно-хозяйственной деятельности структурных подразделений объектов природообустройства и водопользования.</p> <p>Умеет на низком уровне – оценивать соответствие режима работы сооружений водоснабжения и водоотведения требованиям природоохранного зако-</p>	<p>отечественной и зарубежной науки и техники при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.</p> <p>– основы производственно-хозяйственной деятельности структурных подразделений объектов природообустройства и водопользования.</p> <p>Умеет на достаточном уровне – оценивать соответствие режимов сооружений водоснабжения и водоотведения требованиям природоохранного законодательства и эксплуатационной документации;</p> <p>Умеет на достаточном</p>	<p>– направления развития отечественной и зарубежной науки и техники при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.</p> <p>– основы производственно-хозяйственной деятельности структурных подразделений объектов природообустройства и водопользования.</p> <p>умеет на высоком уровне – оценивать соответствие режима работы сооружений водоснабжения и водоотведения требованиям при-</p>	
--	---	--	---	--	--

<p>□ Разработкой основных комплексов рабочих чертежей систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства □ Формирование технических и технологических требований к проектируемому сооружению очистки сточных вод; Расчет и определение основных параметров сооружений очистки сточных вод; Определение и утверждение основных технических и технологических решений, включая тип применяемого основного оборудования; Обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условий их прокладки; Выбор и определение объемно-планировочных решений сооружений очистки сточных вод; Выбор и согласование</p>	<p>природоохранного законодательства и эксплуатационной документации; Не умеет принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных схем в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами. отсутствуют навыки владения Разработкой основных комплексов рабочих</p>	<p>нодательства и эксплуатационной документации; Умеет на низком уровне – принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных схем в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами. Фрагментарно владеет Разработкой основных комплексов рабочих чертежей систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; Фрагментарно владеет</p>	<p>уровне – принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных схем в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами. В целом успешно владеет Разработкой основных комплексов рабочих чертежей систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; В целом успешно владеет Формированием технических и технологических требований к проектируе-</p>	<p>родоохранного законодательства и эксплуатационной документации; умеет на высоком уровне – принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных схем в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами. владеет на высоком уровне Разработкой основных комплексов рабочих чертежей систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального</p>	
---	---	---	--	---	--

<p>с заказчиком оптимального варианта компоновочных решений проектируемых сооружений очистки сточных вод; Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта технических и технологических решений насосных станций.</p>	<p>чертежей систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; отсутствуют навыки владения Формирование технических и технологических требований к проектируемому сооружению очистки сточных вод; отсутствуют навыки владения Расчет и определение</p>	<p>Формирование технических и технологических требований к проектируемому сооружению очистки сточных вод; Фрагментарно владеет Расчет и определение основных параметров сооружений очистки сточных вод; Фрагментарно владеет Определе-ние и утверждение основных технических и технологических решений, включая тип применяемого основного оборудования; Фрагментарно владеет Выбор и определение объ-емно-планировочных</p>	<p>мому сооружению очистки сточных вод; В целом успешно владеет Расчет и определение основных параметров сооружений очистки сточных вод; В целом успешно владеет Определе-ние и утверждение основных технических и технологических решений, включая тип применяемого основного оборудования; В целом успешно владеет Выбор и определение объемно-планировочных решений сооружений очистки сточных</p>	<p>ства; владеет на высоком уровне Формирование технических и технологических требований к проектируемому сооружению очистки сточных вод; владеет на высоком уровне Расчет и определение основных параметров сооружений очистки сточных вод; владеет на высоком уровне Определе-ние и утверждение основных технических и технологических решений, включая тип применяемого основного оборудования; владеет на высоком</p>	
---	---	--	---	---	--

	<p>основных параметров сооружений очистки сточных вод; отсутствуют навыки владения Определе-ние и утверждение основ-ных техниче-ских и техно-логических ре-шений, включая тип приме-няе-мого ос-новного обо-ру-дова-ния; от-сут-ствуют навыки владения Вы-бор и опреде-ление объ-емно-</p>	<p>решений со-оружений очистки сточных вод; Фраг-ментарно владеет Вы-бор и согла-сование с заказчиком оптималь-ного вари-анта компо-новочных решений проектируе-мых соору-жений очистки сточных вод; Фраг-ментарно владеет Вы-бор и согла-сование с заказчиком оптималь-ного вари-анта техни-ческих и технологи-ческих ре-шений насосных станций.</p>	<p>вод; В це-лом успешно владеет Вы-бор и согла-сование с заказчиком оптималь-ного вари-анта компо-новочных решений проектируе-мых соору-жений очистки сточных вод; В це-лом успешно владеет Вы-бор и согла-сование с заказчиком оптималь-ного вари-анта техни-ческих и технологи-ческих ре-шений насосных станций.</p>	<p>уровне Вы-бор и опре-деление объ-емно-планиро-вочных ре-шений со-оружений очистки сточных вод; владеет на высоком уровне Вы-бор и согла-сование с заказчиком оптималь-ного вари-анта компо-новочных решений проектируе-мых соору-жений очистки сточных вод; владеет на высоком уровне Вы-бор и согла-сование с заказчиком оптималь-ного вари-анта техни-ческих и технологи-ческих ре-шений насосных станций.</p>	
--	--	---	---	---	--

	<p>плани- ровоч- ных ре- шений соору- жений очистки сточных вод; от- сут- ствуют навыки владе- ния Вы- бор и согласо- вание с заказчи- ком оп- тималь- ного ва- рианта компо- новоч- ных ре- шений проект- тируе- мых со- оруже- ний очистки сточных вод; от- сут- ствуют навыки владе- ния Вы- бор и согласо- вание с заказчи-</p>				
--	---	--	--	--	--

	ком оптимального варианта технических и технологических решений насосных станций.				
--	---	--	--	--	--

ПК-13 - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов

<p>Знать:</p> <p>– методики проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов;– методы инженерных расчетов, необходимые для проектирования сооружений водохозяйственного комплекса;</p> <p>– профессиональные компьютерные программные средства, необходимые для проектирования сооружений водохозяйственного комплекса.</p> <p>Уметь:</p>	<p>Не знает:</p> <p>– методики проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов;– методы инженерных расчетов, необходимые для проектирования сооружений водохозяйственного комплекса;</p> <p>– профессиональные компьютерные программные средства, необходимые</p>	<p>Знает поверхностно:</p> <p>– методики проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов;– методы инженерных расчетов, необходимые для проектирования сооружений водохозяйственного комплекса;</p> <p>– профессиональные компьютерные программные средства, необходимые для проектирования со-</p>	<p>Хорошо знает:</p> <p>– методики проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов;– методы инженерных расчетов, необходимые для проектирования сооружений водохозяйственного комплекса;</p> <p>– профессиональные компьютерные программные средства, необходимые для проектирования со-</p>	<p>Знает на высоком уровне:</p> <p>– методики проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов;– методы инженерных расчетов, необходимые для проектирования сооружений водохозяйственного комплекса;– профессиональные компьютерные программные средства, необходимые для проектирования со-</p>	<p>Рефераты, зачет</p>
---	--	---	---	--	------------------------

<p>– разрабаты- вать концеп- туальные до- кументы по проектирова- нию объектов водохозяй- ственного комплексом;</p> <p>– использо- вать совре- менные ин- формац- онно-комму- никационные технологии, в том числе программное обеспечение для проекти- рования объ- ектов ВХК;</p> <p>– разрабаты- вать проект- ную докумен- тацию, в том числе поясни- тельную за- писку.</p> <p>Владеть: Разработка гидравличе- ских режимов работы соору- жений, кон- троль режима реагентной обработки воды; Разработка проектных ре- шений при за- данных техни-</p>	<p>для проекти- рования со- оружений водохозяй- ственного комплекса. Не умеет разрабаты- вать концеп- туальные до- кументы по проектиро- ванию объ- ектов водо- хозяйствен- ного ком- плексом; – использо- вать совре- менные ин- формац- онно-комму- никацион- ные техно- логии, в том числе про- граммное обеспечение для проекти- рования объ- ектов ВХК;</p> <p>– разрабаты- вать проект- ную докумен- тацию, в том числе пояс- нитель- ную записку. отсутствуют навыки вла- дения Разра- ботка гид- равлических</p>	<p>оружений во- дохозяйствен- ного ком- плекса.</p> <p>Умеет:– раз- рабатывать концептуаль- ные доку- менты по проектирова- нию объектов водохозяй- ственного комплексом; – использо- вать совре- менные ин- формац- онно-комму- никационные технологии, в том числе программное обеспечение для проекти- рования объ- ектов ВХК;</p> <p>– разрабаты- вать проект- ную докумен- тацию, в том числе пояс- нительную за- писку. Фрагмен- тарно владеет Разработка гидравличе- ских режимов работы сооруже- ний, кон- троль режима</p>	<p>оружений во- дохозяйствен- ного ком- плекса</p> <p>Умеет каче- ственно:– раз- рабатывать концептуаль- ные доку- менты по проектирова- нию объектов водохозяй- ственного комплексом; – использо- вать совре- менные ин- формац- онно-комму- никационные технологии, в том числе программное обеспечение для проекти- рования объ- ектов ВХК;</p> <p>– разрабаты- вать проект- ную докумен- тацию, в том числе пояс- нительную за- писку. В це- лом успешно владеет Раз- работка гид- равлических режимов ра- боты сооруже-</p>	<p>дохозяйствен- ного ком- плекса.</p> <p>Умеет каче- ственно и быстро:– раз- рабатывать концептуаль- ные доку- менты по проектирова- нию объектов водохозяй- ственного комплексом; – использо- вать совре- менные ин- формац- онно-комму- никационные технологии, в том числе программное обеспечение для проекти- рования объ- ектов ВХК;</p> <p>– разрабаты- вать проект- ную докумен- тацию, в том числе пояс- нительную за- писку. вла- деет на высо- ком уровне Разработка гидравличе- ских режимов работы сооруже-</p>	
---	--	---	--	---	--

<p>ческих параметрах систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; Разработка проектных решений, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том числе пояснительной запиской. Разработка проектных решений, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том</p>	<p>режимов работы сооружений, контроль режима реагентной обработки воды; отсутствуют навыки владения Разработкой проектных решений при заданных технических параметрах систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; Фрагментарно владеет Разработкой проектных решений при заданных технических параметрах систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; отсутствуют навыки владения Разработкой проектных решений, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том</p>	<p>реагентной обработки воды; Фрагментарно владеет Разработкой проектных решений при заданных технических параметрах систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; Фрагментарно владеет Разработкой проектных решений при заданных технических параметрах систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; Фрагментарно владеет Разработкой проектных решений, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том</p>	<p>жений, контроль режима реагентной обработки воды; В целом успешно владеет Разработкой проектных решений при заданных технических параметрах систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; В целом успешно владеет Разработкой проектных решений, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том</p>	<p>контроль режима реагентной обработки воды; владеет на высоком уровне Разработкой проектных решений при заданных технических параметрах систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; владеет на высоком уровне Разработкой проектных решений, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том</p>
--	---	--	--	---

<p>числе пояснительной; Разработка проектных решений, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том числе пояснительной; Разработка вариантов решений элементов и узлов насосной станции систем водоснабжения; Разработка проектных решений, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том</p>	<p>ями разработки, в том числе пояснительной запиской; отсутствуют навыки владения Разработкой проектных решений, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том числе пояснительной</p>	<p>щих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том числе пояснительной</p>	<p>работка проектных решений, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том числе пояснительной</p>	<p>решений, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том числе пояснительной записки. владеет на высоком уровне Разработка проектных решений, обеспечивающих показатели заданной производительности, надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки, в том числе пояснительной запиской.</p>	
--	--	--	--	--	--

числе пояснительной запиской.					
-------------------------------	--	--	--	--	--

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ПК – 1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

ПК – 13 – способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

Тесты

1 I:KT=1

S: Трубопровод с путевым расходом это...

+ : трубопровод, в котором разбор воды происходит непрерывно по длине трубы

- : трубопровод, в котором разбор воды происходит в начале трубы

- : трубопровод, в котором разбор воды происходит в конце трубы

- : трубопровод, в котором разбор воды не происходит

2 I:KT=1

S: Кольцевая разводящая сеть это...

+ : замкнутые контуры распределительных трубопроводов

- : магистральный трубопровод, не имеющий ответвлений

- : участки трубопровода, соединенные в замкнутые контуры

3 I:KT=1

S: Кольцевая разводящая сеть это...

- : магистральный трубопровод, не имеющий ответвлений

+ : участки трубопровода, соединенные в замкнутые контуры

- : магистральный трубопровод и от него ответвления к водопотребителям

4 I:KT=1

S: Формула для определения расчетного расхода на участке сети...

- : $q_{расч.} = q_{транз.}$

- : $q_{расч.} = q_{пут.}$

+ : $q_{расч.} = q_{транз.} + 0,5q_{пут.}$

- : $q_{расч.} = q_{транз.} + q_{пут.}$

5 I:KT=1

S: Формула для определения диаметра трубопровода...

- : $D = 2R$

- : $D = 4R$

+ : $D = \sqrt{4q / \pi V}$

- : $D = 2\omega/\chi$

6 I:KT=1

S: Расчетный расход это...

- : расход, идущий для питания последующих участков

- : расход, который распределяется на участке

+ : расход, по которому определяется диаметр трубопровода

- : расход, приходящийся на один погонный метр трубопровода

7 I:KT=1

S: Транзитный расход это...

+ : расход, проходящий по участку без раздачи

- : расход, который разбирается на участке сети

- : расход, забираемый в узле сети

- : расход, поступающий в начальный узел участка сети

8 I:KT=1

S: Удельный расход это...

- : расход, забираемый в начальном и конечном узле у сети

+ : расход, приходящийся на один погонный метр трубопровода

- : расход, проходящий по участку без раздачи

- : расход, который разбирается на участке сети

9 I:KT=1

S: Формула для определения общих потерь напора на участке...

- : $h = \lambda \frac{l V^2}{D 2g}$

- : $h = \xi \frac{V^2}{2g}$

- : $h = Aq^2l$

+ : $h = Aq^2lkb$

10 I:KT=1

S: Невязка кольцевой сети это...

+ : алгебраическая сумма потерь напора в кольце сети

- : разница расхода на участках сети

- : разница напора в начальном и конечном узлах сети

- : остаточный расход в конечном узле

11 I:KT=1

S: Величина допустимой невязки в кольце не более ... м

- : 1

- : 1,5

+ : 0,5

- : 0,3

12 I:KT=1

S: Величина допустимой невязки по контуру сети не более ... м

- : 2

- : 0,5

+ : 1

- : 1,5

13 I:КТ=1

S: Формула для определения потерь напора по длине...

$$- : h = \xi \frac{V^2}{2g}$$

$$+ : h = \lambda \frac{l V^2}{D 2g}$$

$$- : h = Aq^2 k_b$$

$$- : h = 1,2 il$$

14 I:КТ=1

S: Формула для определения местных потерь напора...

$$- : h = 1,2 il$$

$$- : h = \lambda \frac{l V^2}{D 2g}$$

$$+ : h = \xi \frac{V^2}{2g}$$

$$- : h = Aq^2 k_b$$

15 I:КТ=1

S: Расчетный расход на участке трубопровода это...

- : расход в начале участка

- : расход в конце участка

+ : расход, по которому рассчитывается диаметр трубопровода

- : расход, проходящий транзитом по трубопроводу

16 I:КТ=1

S: Формула для определения расчетного расхода...

$$- : q_{\text{расч}} = \frac{q_{\text{yo}} l}{2}$$

$$- : q_{\text{расч}} = q_{\text{уд}} l$$

$$+ : q_{\text{расч}} = q_{\text{тр}} + 0,5 q_{\text{пут}}$$

$$- : q_{\text{расч}} = q_{\text{тр}}$$

17 I:КТ=1

S: Оптимальная скорость движения воды в трубопроводе...

- : скорость, при которой не происходит разрушения трубопровода

+ : скорость, при которой не происходит заиливания трубопровода, и потери напора имеют допустимую величину

- : скорость, при которой потери напора минимальные

- : скорость, при которой начинают выпадать взвеси

18 I:КТ=1

S: Формула для определения путевого расхода...

$$- : q_{\text{пут}} = q_{\text{транзит}}$$

$$- : q_{\text{пут}} = \frac{q_{\text{yo}} l}{2}$$

$$+ : q_{\text{пут}} = q_{\text{уд}} l$$

$$- : q_{\text{пут}} = \frac{q_{\text{хоз}}}{\sum L_{\text{хоз}}}$$

$$19 \text{ I:KT}=1$$

S: Формула для определения среднесуточного расхода объекта водоснабжения...

$$- : Q_{\text{ср.сут}} = V \times \omega$$

$$+ : Q_{\text{ср.сут}} = nq_{\text{ср}}$$

$$- : Q_{\text{ср.сут}} = \omega \sqrt{Ri}$$

$$- : Q_{\text{ср.сут}} = \frac{W}{T}$$

$$20 \text{ I:KT}=1$$

S: Формула для определения максимального суточного расхода объекта водоснабжения...

$$+ : Q_{\text{max.сут}} = Q_{\text{ср}} K_{\text{сут}}$$

$$- : Q_{\text{max.сут}} = V_{\text{max}} \omega$$

$$- : Q_{\text{max.сут}} = \frac{W}{T}$$

$$- : Q_{\text{max.сут}} = \mu \omega \sqrt{2gH}$$

$$21 \text{ I:KT}=1$$

S: Формула для определения максимального секундного расхода объекта водоснабжения...

$$+ : q_{\text{max}} = \frac{nq_{\text{ср}} K_{\text{сут}} K_{\text{час}}}{T 3600}$$

$$- : q_{\text{max}} = q_{\text{тр}} + 0,5q_{\text{пут}}$$

$$- : q_{\text{max}} = \frac{q_{\text{уд}} l}{2}$$

$$- : q_{\text{max}} = q_{\text{уд}} l$$

$$22 \text{ I:KT}=1$$

S: Коэффициент суточной неравномерности характеризует неравномерность водопотребления...

+ : в течение года

- : в течение суток

- : в течение часа

- : в течение месяца

$$23 \text{ I:KT}=1$$

S: Коэффициент часовой неравномерности характеризует...

- : в течение года

+ : в течение суток

- : в течение часа

- : в течение месяца

$$24 \text{ I:KT}=1$$

S: Формула для определения удельного расхода водопроводной сети...

$$- : q_{уд} = \frac{q_{max}}{\sum L}$$

$$- : q_{уд} = \frac{q_{ком}}{\sum L}$$

$$- : q_{уд} = \frac{q_{min}}{\sum L_{ХОЗ}}$$

$$+ : q_{уд} = \frac{q_{ХОЗ}}{\sum L_{ХОЗ}}$$

25 I:КТ=1

S: Формула для определения путевого расхода на участке водопроводной сети...

$$+ : q_{пут} = q_{уд} l$$

$$- : q_{пут} = \frac{q_{уд} l}{2}$$

$$- : q_{пут} = q_{гранз}$$

$$- : q_{пут} = q_{ХОЗ}$$

26 I:КТ=1

S: Диктующая точка водопроводной сети это...

- : самая удаленная точка от башни

- : самая высокая точка на плане сети

- : самая низкая точка на плане сети

+ : точка, куда трудней всего подать воду

27 I:КТ=1

S: Основные задачи водонапорной башни...

- : хранить противопожарный запас

+ : создавать напор и регулировать расход

- : производить очистку воды

- : поддерживать температуру воды

28 I:КТ=1

S: Высота водонапорной башни это...

+ : расстояние от земли до низа резервуара

- : расстояние от земли до верха резервуара

- : расстояние от земли до центра резервуара

- : расстояние от земли до верха молниеотвода

29 I:КТ=1

S: Максимальная скорость воды в трубах при проверке сети на пропуск пожарного расхода...

$$- : V = 1 \text{ м/с}$$

$$+ : V = 2,5 \text{ м/с}$$

$$- : V = 4 \text{ м/с}$$

$$- : V = 6 \text{ м/с}$$

30 I:KT=1

S: Диктующая точка сети определяется...

- : интуитивно

+ : расчетом

- : как самая дальняя

- : как самая высокая

Рекомендуемая тематика рефератов по курсу:

- 1 Системы и схемы водоснабжения. Кольцевые системы.
- 2 Напорно-регулирующие сооружения систем водоснабжения.
- 3 Водозаборные сооружения систем водоснабжения.
- 4 Роль насосных и очистных станций, водонапорной башни резервуаров чистой воды.
- 5 Регулирующие, напорные сооружения систем водоснабжения.
- 6 Групповые системы водоснабжения. Условия их расчёта.
- 7 Испытание трубопроводов после монтажа.

Вопросы к зачёту

1. Водозаборные сооружения систем водоснабжения. Классификация.
2. Категории водозаборных сооружений.
3. Водозаборные сооружения с забором воды с подземного источника.
4. Водозаборные сооружения с забором воды с поверхностного источника.
5. Требования, предъявляемые к водозаборным сооружениям.
6. Зоны санитарной охраны водозаборных сооружений.
7. Классификация систем водоснабжения.
8. Кольцевые водопроводные сети.
9. Расчет кольцевой разводящей сети. Трассировка сети, определение расходов на участках сети.
10. Тупиковые водопроводные сети.
11. Зонирование систем водоснабжения.
12. Водоводы в системах сельскохозяйственного водоснабжения.
13. Резервуары чистой воды. Назначение. Конструкция. Элементы их расчета.
14. Напорно-регулирующие сооружения систем водоснабжения.
15. Предохранительная арматура, примеры, назначение, материалы, область применения.
16. Материал труб и область применения труб и фасонных частей.

17. Защитно-регулирующая арматура, примеры, назначение, материал, область применения.
18. Глубина заложения и правила укладки труб.
19. Защита стальных труб от коррозии.
20. Испытание водопровода и сдача его в эксплуатацию.
21. Фасонные части, назначение, материал, область применения.
22. Акведуки, назначение и область применения.
23. Конструкции водопроводных сетей и ее элементы.
24. Упоры на сети. Назначение, размещение на сети.
25. Колодцы на сети. Назначение, материал, размеры.
26. Способы соединения трубопроводов систем водоснабжения.
27. Водопроводная арматура, классификация, назначение, область применения и материал.
28. Компенсаторы на сети, назначение, размещение на сети.
29. Дюкеры, назначение область применения.
30. Физические свойства воды. Стандарты.
31. Химические свойства воды. Стандарты.
32. Бактериологическая зараженность воды.
33. Основные элементы очистки воды.
34. Подземные воды и сооружения для их захвата.
35. Прокладка, испытание и дезинфекция водопроводных сетей.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Тестовые задания

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

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

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

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

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки качества ответа студента на зачете

«Зачтено» предполагает:

Хорошее знание основных терминов и понятий курса; хорошее знание и владение методами и средствами решения задач; последовательное изложение материала курса; умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов; владение основными терминами и понятиями изученного курса.

«Не зачтено» предполагает:

Неудовлетворительное знание основных терминов и понятий курса; отсутствие логики и последовательности в изложении материала курса; неумение формулировать отдельные выводы и обобщения по теме вопросов; значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы.

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Пл. КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль и успеваемости и промежуточной аттестации студентов», включает учет пропусков занятий, самостоятельную работу студентов, тесты. Данные о пропусках предоставляются в деканат в течение всего процесса обучения.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. **Водоснабжение** и водоотведение : учебник и практикум для академ. бакалавриата / И. И. ПАВЛИНОВА, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2019. - 380 с.
2. Водоснабжение : учебник / ОРЛОВ В.А., Квитка Л.А. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 443 с. - (Высш. образование: Бакалавриат). : 1039р. - 40 экз.
3. Сомов М.А., Квитка Н.А. Водоснабжение. М.: НИЦ Инфра-М, 2014.

4. Гидротехнические узлы машинного водоподъема водоснабжения при водозаборе из поверхностных источников : учеб. пособие / Аракельян Л.В., Ванжа В.В., Гринь В.Г. ; Куб. гос. аграр. ун-т, Фак. водохоз. стр-ва и мелиорации, водоснабжения и водоотведения, Каф. комплексных систем водоснабжения. - Краснодар, 2011. - 161 с. - Б/ц . - 4 экз.
5. Оценка технического состояния сетей и сооружений систем водоснабжения: Захаревич М.Б., Романова Ю.В. Учебно-методическое пособие. Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.

Дополнительная литература:

1. Водоотведение и водоснабжение: учеб. пособие / БЕЛОКОНЕВ Е.Н., Попова Т.Е., Пурас Г.Н. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 379 с. - (Строительство). - ISBN 978-5-222-15465-6
2. Основы промышленного водоснабжения и водоотведения : учебник / АЛЕКСЕЕВ Л.С., Павлинова И.И., Ивлева Г.А. - М. : АСВ, 2013. - 359 с. - ISBN 978-5-93093-899-9
3. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения : учебник / РУЛЬНОВ А.А., Евстафьев К.Ю. - М. : ИНФРА-М, 2010. - 204 с. - (Сред. проф. образование). - ISBN 978-5-16-002868-2

Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ

№	Наименование ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znanium.com	Универсальная	17.07.2019 16.07.2020 17.07.2020 16.01.2021	Договор № 3818 ЭБС от 11.06.19 Договор 4517 ЭБС 03.07.20
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хозяйство Технология хранения и переработки пищевых продуктов	13.01.2020- 12.01 2021	ООО «Изд-во Лань» Контракт №940 от 12.12.19

3	IPRbook	Универсальная	12.11.2019- 11.05 2020	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5891/19 от 12.11.19
			12.05.2020 11.11.2020	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №6707/20 от 06.05.20

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Расчет напорных водопроводных сетей и определение основных характеристик насосов : учеб. пособие / А. Е. ХАДЖИДИ, А. Н. Куртнезирова; Куб. гос. аграр. ун-т им. И.Т. Трубилина. - Краснодар : КубГАУ, 2018. - 86 с. - ISBN 978-5-00097-651-7

2. Учебное пособие «Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий»/ МСХ РФ. Приходько И.А., Хаджиди А.Е., Серый Д.Г. Краснодар. КГАУ. 2013. – 180 с.

3. Хаджиди А. Е., Косенко О. О., Лютый А.Н. Гидравлический расчет трубопроводной сети. Подбор насоса. Учебное пособие к выполнению расчетно-графических и контрольных работ. – Краснодар, 2010. - 54с

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Project	Управление проектами
4	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
5	Microsoft Visual Studio	Разработка приложений
6	Microsoft Access	СУБД
8	Autodesk Autocad	САПР
10	Система тестирования IN-DIGO	Тестирование

12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в главный учебный корпус и корпус зооинженерного факультета оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпуса оснащены противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией.

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1.	Основы адаптации на рынке труда	Помещение №221 ГУК, площадь — 101м ² ; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание главного учебного корпуса
2.	Основы адаптации на рынке труда	Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м ² ; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения занятий семи-	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
		<p>на- ского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> – устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.; <p>при возможности письменная проверка с использованием рельефно- точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</p>
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.; <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; <p>с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</p>

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «пржектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочастичную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и

чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений

(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.