

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

Первый проректор
/И.Ю. Петрова/
(подпись) И.Ю. Ф.
« 26 » 04 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Проектирование водохозяйственных систем

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

Направленность (профиль) подготовки

«Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра

«Пожарная безопасность и водопользование»

Квалификация (степень) выпускника *магистр*

	Стр.
1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	6
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	7
5.2.1. Содержание лекционных занятий	7
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	7
5.2.3. Содержание практических занятий	7
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	8
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	8
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	8
7. Образовательные технологии	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения.	10
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	11
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование водохозяйственных систем» являются изучение водного хозяйства, его современных и будущих проблем, методики проектирования инженерных сооружений, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования;
- изучение международных государственных норм и стандартов для обеспечения соответствующие качества проектов природообустройства и водопользования.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК-2-способностью использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования.

ПК-3-способностью обеспечивать соответствующие качества проектов природообустройства и водопользования международным государственным нормам и стандартам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Знать:

- методику проектирования инженерных сооружений, методику инженерных расчетов, необходимых для проектирования водохозяйственных систем (ПК-2)
- международные государственные нормативы для проектирования водохозяйственных систем (ПК-3)

Уметь:

- использовать знания методов проектирования инженерных сооружений, методику инженерных расчетов, необходимых для проектирования водохозяйственных систем (ПК-2)
- использовать международные и государственные стандарты для проектирования водохозяйственных систем (ПК-3)

Владеть:

- знаниями методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования водохозяйственных систем (ПК-2)
- знаниями международных и государственных стандартов и норм для обеспечения соответствия качества проектов (ПК-3)

3. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина Б1.В.06 «Проектирование водохозяйственных систем» реализуется в рамках блока «Дисциплины» *вариативной* части.

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

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	1 семестр – 5 з.е.;	1 семестр – 5 з.е.;
Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:		
Лекции (Л)	1 семестр – 8 часов; всего – 8 часов	1 семестр – 4 часа; всего – 4 часа
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	1 семестр – 24 часа; всего – 24 часа	1 семестр – 8 часов; всего – 8 часов
Самостоятельная работа (СРС)	1 семестр – 148 часов; всего – 148 часов	1 семестр – 168 часов; всего – 168 часов
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	семестр – 1	семестр – 1
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	семестр - 1	семестр - 1
Зачет	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

5.1.1 Очная форма обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Все го час ов на раз дел	Се мес тр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1.	Цели и задачи водохозяйственного проектирования	60	1	2	-	8	50	Контрольная работа, Экзамен
2.	Гидротехнические сооружения	60	1	2	-	8	50	
3.	Насосные станции в водохозяйственных системах	60	1	4	-	8	48	
Итого:		180		8		24	148	

5.1.2 Заочная форма обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Все го час ов на раз дел	Се мес тр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1.	Цели и задачи водохозяйственного проектирования	62	1	2	-	4	56	Контрольная работа, Экзамен
2.	Гидротехнические сооружения	59	1	1	-	2	56	
3.	Насосные станции в водохозяйственных системах	59	1	1	-	2	56	
Итого:		180		4		8	168	

5.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1 Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	Цели и задачи водохозяйственного проектирования	Введение в водохозяйственное планирование и проектирование. Воздействие водохозяйственных объектов на природную среду. Общие положения по разработке схем комплексного использования и охраны водных ресурсов. Этапы проектирования водохозяйственных систем. Международные и государственные нормы и стандарты для проектирования объектов природообустройства и водопользования.
2.	Гидротехнические сооружения	Плотины. Водозаборные сооружения. Гидротехнические сооружения. Назначение. Основы проектирования. Нагрузки, действующие на гидросооружения. Основные принципы инженерных расчетов.
3.	Насосные станции в водохозяйственных системах	Общие принципы проектирования насосной станции. Всасывающие и напорные трубопроводы насосных станций. Размещение насосов и трубопроводов в насосной станции. Гидравлический расчет внутристанционных трубопроводов. Оборудование для заливки насосов. Оборудование для дренажа и технического водоснабжения. Подъемно-транспортное оборудование. Проектирование здания насосной станции. Насосные станции второго подъема. Повысительные насосные станции. Насосные станции производственного водоснабжения.

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

5.2.3 Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	Цели и задачи водохозяйственного проектирования	Нормативно-методическая документация для разработки, согласования и утверждения проектов ВХС.
2.	Гидротехнические сооружения	Расчет и проектирование сооружений: плотины, водохранилища.
3.	Насосные станции в водохозяйственных системах	Проектирование насосных станций и водохозяйственных систем. Исследование последовательной и параллельной работы насосов. Изучение характеристик насосов.

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

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
---	---------------------------------	------------	---------------------------------

6	Цели и задачи водохозяйственного проектирования	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[2], [8]
7	Гидротехнические сооружения	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[1], [4-6]
8	Насосные станции в водохозяйственных системах	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену.	[3], [7], [9]

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
9	Цели и задачи водохозяйственного проектирования	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка к экзамену. Подготовка к контрольной работе.	[2], [8]
10	Гидротехнические сооружения	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка к экзамену.	[1], [4-6]
11	Насосные станции в водохозяйственных системах	Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка к экзамену. Подготовка к контрольной работе.	[3], [7], [9]

5.2.5 Темы контрольных работ

Тема: «Проектирование и расчет насосных станций»

5.2.6 Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности студента
--------------------	-----------------------------------

Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Проектирование водохозяйственных систем»

Традиционные образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Проектирование водохозяйственных систем», проводятся с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Проектирование водохозяйственных систем» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Проектирование водохозяйственных систем» практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе. Работа в малой группе — неотъемлемая часть многих интерактивных методов, например, таких, как мозаика, дебаты, общественные слушания, почти все виды имитаций и др.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Иванов Е.С. Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования, М: АСВ, 2014г.
2. Насосы и насосные станции: учебное пособие : в 2-х ч., Ч. 2. Насосные станции. Москва: Альтаир-МГАВТ, 2005. стр. 186 https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=430700&sr=1

б) дополнительная литература:

3. Ресурсосберегающие технологии очистки питьевой воды: постановка проблемы и региональные особенности путей решения: монография / Л. В. Боронина, А. Э. Усынина, С. З. Тажиева, Г. Б. Абуова. – Волгоград: Волгоградское научное издательство, 2012. – 292
4. Альхименко А.И. Гидротехнические сооружения морских портов. Учебное пособие. Санкт-Петербург: Изд-во Лань, 2014. – 27 стр.
5. Нестеров М.В. Гидротехнические сооружения и рыбоводные пруды», учебное пособие. Изд-во М:Инфро, 2016. – 681с.
6. Тихоненков Б. П. Насосы и насосные станции: учебное пособие : в 2-х ч., Ч. 1. Насосы М.: Альтаир-МГАВТ, 2005, стр. 121 / https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=430699&sr=1
7. Логанина В.И. Применение международных стандартов в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Логанина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 84 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19521.html>

в) перечень учебно-методического обеспечения:

1. Абуова Г.Б. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Проектирование водохозяйственных систем», 2015г.
2. Ресурсосберегающие технологии очистки питьевой воды: постановка проблемы и региональные особенности путей решения: монографии/ Л.В.Боронина, А.Э.Усынина, С.З.Тажиева, Г.Б.Абуова.- Волгоград: Волгоградское научное издательство, 2012.-292

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

- Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
- Office Pro+ Dev SL A Each Academic;
- ApacheOpenOffice;
- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Internet Explorer;
- Google Chrome;
- Mozilla Firefox;
- VLC media player;

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля) «Проектирование водохозяйственных систем»

Электронная информационно-образовательная среда Университета, включающая в себя:

1. Образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>)
- Электронно-библиотечная системы:
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.ru/>)
Электронные базы данных:
4. Научная электронная библиотека elibrary.ru (<https://elibrary.ru>)

5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

N п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Аудитория для лекционных занятий 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 301,102 «б», учебный корпус №б	<p style="text-align: center;">№301, учебный корпус №б</p> Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования. Наглядные пособия. <p style="text-align: center;">№102 «б», учебный корпус №б</p> Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования

2	<p>Аудитория для практических занятий 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 103 «б», 102 «б», учебный корпус №6</p>	<p>№103 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования.</p> <p>№102 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования</p>
3	<p>Аудитории для самостоятельной работы: 414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №207, №209, №211, №312, главный учебный корпус, 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 302, учебный корпус №6</p>	<p>№207, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет</p> <p>№209, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет</p> <p>№211, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет</p> <p>№312, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Доступ к сети Интернет</p> <p>№302, учебный корпус №6 Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Доступ к сети Интернет</p> <p>№301, учебный корпус №6 Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования</p> <p>№102 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования</p> <p>№103 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования</p> <p>№104 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования</p>
4	<p>Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 301, 102 «б», 103 «б», 104 «б», учебный корпус №6</p>	<p>№301, учебный корпус №6 Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования</p> <p>№102 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования</p> <p>№103 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования</p> <p>№104 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования</p>
5	<p>Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 301, 102 «б», 103 «б», 104 «б», учебный корпус №6</p>	<p>№301, учебный корпус №6 Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования</p> <p>№102 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели</p>

	Переносной комплект мультимедийного оборудования
	№103 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели.
	Переносной комплект мультимедийного оборудования
	№104 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели.
	Переносной комплект мультимедийного оборудования

9. Особенности организации обучения по дисциплине «Проектирование водохозяйственных систем» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Проектирование водохозяйственных систем» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Проектирование водохозяйственных систем»
(наименование дисциплины)**

на 20__ - 20__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры **«Инженерные системы и экология»**,
протокол № ____ от _____ 20__ г.

И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Зав. кафедрой

ученая степень, ученое звание

подпись

/ _____ /

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-
строительный университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

Первый проректор
/И.Ю. Петрова/
(подпись) И. Ю. Ф.
« 26 » 04 2018 г.



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Проектирование водохозяйственных систем

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

Направленность(профиль) подготовки

«Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра

«Пожарная безопасность и водопользование»

Квалификация (степень) выпускника *магистр*

Разработчики:

Доцент к.т.н.

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

/ Г.Б.Абуова /

И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы разработаны для учебного плана 20 18 г.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Пожарная безопасность и водопользование» протокол № 10 от 21.04.2018 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

/ О.М. Шиккульская /

И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Природообустройство и водопользование»
направленность (профиль) подготовки «Водоснабжение, водоотведение, рациональное
использование и охрана водных ресурсов»


(подпись)

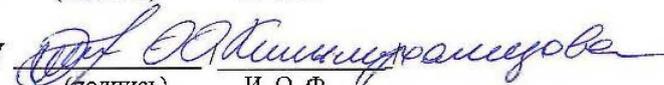
/ О.М. Шиккульская /
И. О. Ф.

Начальник УМУ


(подпись)

/ Н.А. Шурина /
И. О. Ф.

Специалист УМУ


(подпись)

И. О. Ф.

Начальник УИТ


(подпись)

/ К.А. Ширак /
И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой


(подпись)

/ Широва Т.В. /
И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля	7
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
1.2.3. Шкала оценивания	8
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	12
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	14

1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлены в виде отдельного документа

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

Индекс и формулировка компетенции N	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 2)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1)				Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	
1	2	3				7
ПК-2-способностью использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования	Знать:					
	методику проектирования инженерных сооружений, методику инженерных расчетов, необходимых для проектирования водохозяйственных систем	X				Экзамен (вопросы 1-7)
	Уметь:					
	использовать знания методов проектирования инженерных сооружений, методику инженерных расчетов, необходимых для проектирования водохозяйственных систем	X				Экзамен (вопросы 30-33)
	Владеть:					
	знаниями методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для	X				Контрольная работа
	X				Опрос(устный)(вопросы 1-10,11-22)	

	проектирования водохозяйственных систем					
ПК-3 - способностью обеспечивать соответствующие качества проектов природообустройства и водопользования международным государственным нормам и стандартам	Знать:					
	международные государственные нормативы для проектирования водохозяйственных систем	X				Экзамен (вопросы 8-19)
	Уметь:					
	использовать международные и государственные стандарты для проектирования водохозяйственных систем	X				Экзамен (вопросы 30-33)
	Владеть:					
	знаниями международных и государственных стандартов и норм обеспечения соответствия качества проектов	X				Опрос(устный)(вопросы 11-33)

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Опрос (устный или письменный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

		проектирования водохозяйственных систем	инженерных расчетов, необходимых для проектирования водохозяйственных систем	инженерных расчетов, необходимых для проектирования водохозяйственных систем	
ПК-3-способностью обеспечивать соответствующие качества проектов природообустройства и водопользования международным государственным нормам и стандартам	Знает: (ПК-3) международные государственные нормативы для проектирования водохозяйственных систем	Обучающийся не знает международные государственные нормативы для проектирования водохозяйственных систем	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил международные государственные нормативы для проектирования водохозяйственных систем	Обучающийся твердо знает международные государственные нормативы для проектирования водохозяйственных систем	Обучающийся знает международные государственные нормативы для проектирования водохозяйственных систем, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	Умеет: (ПК-3) использовать международные и государственные стандарты для проектирования водохозяйственных систем	Не умеет правильно и обоснованно использовать международные и государственные стандарты для проектирования водохозяйственных систем	В целом успешное, но не системное умение использовать международные и государственные стандарты для проектирования водохозяйственных систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение использовать международные и государственные стандарты для проектирования водохозяйственных систем	Умеет правильно использовать международные и государственные стандарты для проектирования водохозяйственных систем
	Владеет: (ПК-3) знаниями международных и государственных стандартов и норм обеспечения	Обучающийся не владеет знаниями международных и государственных стандартов и норм обеспечения	В целом успешное, но не системное представление о знаниях международных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками в знаниях	Успешные и системные знания международных и государственных стандартов и норм обеспечения соответствия качества проектов

	соответствия качества проектов	соответствия качества проектов	и государственных стандартов и норм обеспечения соответствия качества проектов	международных и государственных стандартов и норм обеспечения соответствия качества проектов	
--	--------------------------------	--------------------------------	--	--	--

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Экзамен

а) типовые вопросы (задания):

Знать (ПК-2):

1. Этапы проектирования водохозяйственных систем.
2. Понятие о водохозяйственном комплексе и водохозяйственной системе.
3. Водохозяйственная система. Понятие и определение.
4. Состав и структура проектной документации, стадии проектирования.
5. Влияние антропогенной деятельности на водосборной площади рек на изменение речного стока.
6. Инженерные сооружения и системы водопотребления.
7. Воздействие водохозяйственных объектов на природную среду.

Знать (ПК-3):

8. Классификация водохранилищ, используемых в водохозяйственном строительстве.
9. Плотины. Виды основы расчета.
10. Компоновка гидроузлов. Основные требования.
11. Бетонные (железобетонные) плотины.
12. Тканевые плотины.
13. Водоохранилища.
14. Механическое оборудование гидросооружений.
15. Шлюзы.
16. Рыбохозяйственные сооружения.
17. Водозаборные сооружения.
18. Водопроводящие сооружения. Нагрузки, действующие на гидросооружения.
19. Основные принципы инженерных расчетов гидротехнических сооружений.
20. Насосные станции 1 подъема.
21. Насосные станции. Виды, назначение, основы конструирования.
22. Насосные станции в водохозяйственных системах.
23. Всасывающие и напорные трубопроводы насосных станций.
24. Размещение насосов и трубопроводов в насосной станции.
25. Оборудование для заливки насосов.
26. Оборудование для дренажа и технического водоснабжения.
27. Насосные станции первого подъема при заборе воды из подземных источников.
28. Насосные станции первого подъема при заборе воды из поверхностных источников.
29. Насосная станция 2 подъема, конструктивные особенности.

Уметь (ПК-2, 3):

30. Определение количества насосов в насосной станции.
31. Гидравлический расчет внутростанционных трубопроводов.
32. Проектирование здания насосной станции.
33. Проектирование здания насосной станции второго подъема.

б) критерии оценивания

При оценке знаний на экзамене учитывается:

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
-------	--------	-----------------

1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Контрольная работа

а) Типовые задания

Владеть (ПК-2):

Тема: «Проектирование и расчет насосных станций»

б) критерии оценивания:

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.
2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.
3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, части, параграфа, страницы).
4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух

		недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

2.3. Устный опрос по темам

а) типовые вопросы (задания):

Владеть(ПК-2):

1. Схема принятий решений в водном хозяйстве.
2. Развитие водного хозяйства, как отрасли народного хозяйства.
3. Методика расчета укрупненного водохозяйственного баланса.
4. Водоохранные мероприятия.
5. Понятие о водохозяйственном комплексе и водохозяйственной системе.
6. Принципы отраслевого и территориального распределения водных ресурсов, нормативно-законодательная основа вододеления.
7. Требования, предъявляемые к качеству и количеству воды для различных водопотребителей.
8. Водохозяйственная система. Понятие и определение.
9. Этапы проектирования водохозяйственных систем.
10. Методика проектирования водохозяйственных сооружений.

Владеть (ПК-2, 3):

11. Плотины. Виды, основы расчета.
12. Компонировка гидроузлов. Основные требования.
13. Бетонные (железобетонные) плотины.
14. Тканевые плотины.
15. Водохранилища.
16. Механическое оборудование гидросооружений.
17. Шлюзы.
18. Энергетические сооружения.
19. Рыбохозяйственные сооружения.
20. Водозаборные сооружения.

21. Водопроводящие сооружения. Нагрузки, действующие на гидросооружения.

22. Основные принципы инженерных расчетов гидротехнических сооружений.

Владеть(ПК-3):

23. Насосные станции в водохозяйственных системах.

24. Определение количества насосов в насосной станции.

25. Всасывающие и напорные трубопроводы насосных станций.

26. Размещение насосов и трубопроводов в насосной станции.

27. Гидравлический расчет внутристанционных трубопроводов.

28. Оборудование для заливки насосов.

29. Оборудование для дренажа и технического водоснабжения.

30. Проектирование здания насосной станции.

31. Насосные станции первого подъема при заборе воды из подземных источников.

32. Насосные станции первого подъема при заборе воды из поверхностных источников.

33. Проектирование здания насосной станции второго подъема.

б) критерии оценивания

При оценке знаний на опросе (устном) учитывается:

1. Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

2. Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

3. Логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

4. Рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

5. Своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

6. Использование дополнительного материала (обязательное условие);

7. Рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1.	Отлично	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.
2.	Хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
3.	Удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает

		ошибки.
4.	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку учебная дисциплина призвана формировать несколько дескрипторов компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

1-й этап: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине.

2-этап: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио
2.	Контрольная работа	Раз в семестр, до и в процессе изучения дисциплины	зачтено/незачтено	журнал регистрации контрольных работ
3.	Опрос устный	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя

Удовлетворительная оценка по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

