

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Комин Андрей Эдуардович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 31.10.2023 20:33:59  
 Уникальный программный ключ:  
 f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

**УТВЕРЖДАЮ**  
 Директор института \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
 (МОДУЛЯ)**

**ПРИРОДОООХРАННЫЕ СООРУЖЕНИЯ**

**Уровень основной профессиональной образовательной программы бакалавриат  
 Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование**

**Направленность (профиль) Инженерные системы водоснабжения, обводнения и водоотведения**

**Форма обучения очная, заочная**

**Статус дисциплины: ФТД факультативные дисциплины \_  
ФТД.01**

**Курс 3**

**Семестр 5**

**Учебный план набора 2023 года и последующих лет.**

**Распределение рабочего времени:**

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ**

СЕМЕСТР	Учебные занятия (час.)							САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	Форма итоговой аттестации (зач., зач.с оценкой, экз.)
	ОБЩИЙ ОБЪЕМ	аудиторные					КОНТРОЛЬ СР		
		ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛЗ	ПЗ	КП-КР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>									
5	72	36	-	-	36	-	-	36	ЗАЧЕТ
<b>ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>									
ЗК	72	8	-	-	8		4	60	ЗАЧЕТ

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 2 ЗЕТ.

## Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного 26.05.2020 г. № 685 (зарегистрировано в Минюсте России 7 июля 2020 г. № 58851).

Разработчики: к.б.н., доцент \_\_\_\_\_ /Свитайло Л.В.

Руководитель ОПОП: к.б.н, доцент \_\_\_\_\_ /Свитайло Л.В.

## 1 Цели и задачи дисциплины (модуля):

**Цель:** приобретение обучающимися знаний в области теоретических основ современных методов водоподготовки; приобретение навыков проектирования сооружений по очистке природных вод; получение навыков анализа работы сооружений очистки природных вод с оценкой достоинств и недостатков рассматриваемых конструкций.

**Задачи дисциплины:** научить решать инженерные задачи в области проектирования, строительства и эксплуатации станций водоподготовки.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:

Часть, формируемая участниками образовательных отношений ФТД.01. Дисциплина осваивается в 5 семестре.

## 3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми освоения образовательной программы:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций УК-1.2.

**УК-1.2:** Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** методы планирования и организации научных исследований; основные теоретические положения, законы, принципы, термины, понятия, процессы, методы, технологии, инструменты, операции осуществления научной деятельности;

**Уметь:** оформлять результаты научных исследований, готовить научные доклады публикаций на семинары и конференции

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Семестр		Всего часов
	5	3 курс 30	

<b>Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), (всего)</b>	36	8	36/8
В том числе:	-	-	-
Лекции (Л)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	36	8	36/8
Лабораторные работы (ЛР)		-	
Семинары (С)			
Курсовой проект (работа)			
Коллоквиумы (К)			
Контроль самостоятельной работы			
Другие виды аудиторной работы			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	36	60	36/60
В том числе:	-	-	-
Курсовой проект (работа), (самостоятельная работа) (КП-КР, СР)			-
Расчётно-графические работы (РГР)			-
Реферат (Р)			
Контрольная работа (КР)			
Другие виды самостоятельной работы		-	-
Контроль		4	
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет	зачет
Общая трудоёмкость	час	72	72
	зач. ед.	2	2

## **5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### **5.1. Содержание разделов (модулей) дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях	Природоохранные мероприятия и сооружения. Состав природоохранных мероприятий. Природоохранные мероприятия и сооружения охраны и рационального использования водных ресурсов. Природоохранные мероприятия и сооружения охраны атмосферного воздуха. Природоохранные сооружения охраны и рационального использования земель.
2.	Противопаводковые мероприятия и сооружения	Противопаводковые мероприятия и сооружения: строительные и нестроительные мероприятия. Обвалование территорий. Регулирование русел рек. Способы и мероприятия защиты территорий от затопления. Выбор типа противопаводковых сооружений и мероприятий
3.	Сооружения инженерной защиты территорий в зоне водных объектов	Мероприятия и сооружения для защиты территорий от затопления. Основные схемы обвалования. Дамбы обвалования. Отвод поверхностного стока. Мероприятия и сооружения /для защиты территорий от подтопления грунтовыми водами. Причины подтопления и заболачивания территорий. Естественные причины подтопления территорий. Ис-

		кусственные причины подтопления территорий. мероприятия по снижению уровня грунтовых вод.. городские дренажи. Берегоукрепительные мероприятия и сооружения. Мероприятия и сооружения для укрепления берегов рек и откосов грунтовых сооружений.
4.	Противоэрозионные мероприятия и сооружения	Борьба с овражной эрозией. Прогноз овражной эрозии. Принципы организации и проектирования противоэрозионных мероприятий склонов. Принципы построения противоэрозионных систем земледелия. Противоэрозионная организация территории. Классификация противоэрозионных мероприятий. Противоэрозионная обработка почв. Противоэрозионные гидротехнические сооружения.

## 5.2. Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические	Лабораторные	Семинары	СРС	Всего, час.
1.	Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях		8			8	16
2.	Противоаводковые мероприятия и сооружения		10			10	20
3	Сооружения инженерной защиты территорий в зоне водных объектов		10			10	20
4	Противоэрозионные мероприятия и сооружения		8			8	16
	Итого, час		36			36	72

## 5.3. Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (заполняется по усмотрению преподавателя)

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	...
		Предшествующие дисциплины								
1.										
		Последующие дисциплины								
1.										

## 6. Методы и формы организации обучения

### Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Формы	Лекции (час)	Практические/семинарские Занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРС (час)	Всего
IT-методы						
Работа в команде			2			2

Игра					
Поисковый метод	2				2
Решение ситуационных задач					
Исследовательский метод					
Итого интерактивных занятий	2	2			2

### 6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1	Лекция	Сооружения инженерной защиты территорий в зоне водных объектов	Поисковый	2
ИТОГО:				2

### 7. Лабораторный практикум – не предусмотрен

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Количество часов
Итого:		

### 8. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Тема	Трудоемкость
1	Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях	8
2	Противоаварийные мероприятия и сооружения	10
3	Сооружения инженерной защиты территорий в зоне водных объектов	10
4	Противоэрозионные мероприятия и сооружения	8
		36

### 9. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость, (час.)	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	1	Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях	8	Опрос
2.	2	Противоаварийные мероприятия и сооружения	10	Опрос
3	3	Сооружения инженерной защиты тер-	10	Опрос

		риторий в зоне водных объектов		
4	4	Противоэрозионные мероприятия и сооружения	8	Опрос
<b>Итого</b>			36	18

**10. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом.**

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

### **11.1. Основная литература**

1. Природообустройство: учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д. В. Козлов, И. В. Корнеев; под ред. Голованова А.И. — 2-е изд., испр. и доп. — СПб.: Лань, 2022. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1807-7. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64328> (дата обращения: 24.01.2022). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст: электронный.

2.Ткачев, А. А. Природоохранные сооружения: учебное пособие / А. А. Ткачев. — Новочеркасск: Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 171 с. —URL: <https://e.lanbook.com/book/134789> (дата обращения: 21.01.2021). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст: электронный.

### **11.2 Дополнительная литература**

1.Иванов, Е.С. Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования: учебник / Е.С. Иванов. – М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2014. - 560 с.: ил. - ISBN 978-5-4323-0018-8.

2.Ткачев, А. А. Гидротехнические сооружения: учеб. пособие / А. А. Ткачев. — Новочеркасск: Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 178 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134788> (дата обращения: 21.01.2022). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст: электронный.

**11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и выполнению самостоятельной работы:**

1. Природоохранное проектирование: методические указания для выполнения практической и самостоятельной работ для студентов очной и заоч-

ной форм обучения направления подготовки 20.30.02 “Природообустройство и водопользование”/ ФГОУ ВО ПГСХА. - сост. Л.В. Свитайло; - Уссурийск, 2022. - 74 с.

**11.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

Наименование	Назначение
Microsoft Windows 7 Профессиональная (SP1)	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером
Microsoft Office 2010	Создание и редактирование текстовых документов, обработка табличных данных и выполнение вычислений, подготовка электронных презентаций, создание и редактирование рисунков и деловой графики.



AdobeReader Firefox	Программа для просмотра электронных документов Браузер для работы в сети Internet
AutodeskAutoCAD	Двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения
LibreOffice	Создание и редактирование текстовых документов, обработка табличных данных и выполнение вычислений, подготовка электронных презентаций, создание и редактирование рисунков и деловой графики.
GIMP	Растровый графический редактор
qPDFView	Программа для просмотра электронных документов
SMPlayer	Для воспроизведения видеофайлов
CalculateLinuxDesktop 18 Xfce	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером
Firefox (Aurora)	Браузер для работы в сети Internet
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Для обнаружения вредоносных программ

### 11.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

Наименование	Назначение
Электронно- библиотечная система	Работа в электронно-библиотечной системе издательства "Лань" <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Электронная библиотека	Работа в электронной библиотеке методических материалов ФГ-БОУ ВПО Приморская государственная сельскохозяйственная академия <a href="http://elib.primacad.ru/">http://elib.primacad.ru/</a>
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГ-БОУ ВПО Приморская ГСХА <a href="http://de.priacad.ru/">http://de.priacad.ru/</a>

Удаленный терминал ФГБНУ ЦНСХБ — Договор №2-УТ/2014 от 14 марта 2014г. с ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии

Электронные ресурсы удаленного доступа

Ресурсы открытого доступа:

База данных Springer Materials: <http://materials.springer.com/>

База данных zb Math. <https://zbmath.org/>

Индексы цитирования по научным журналам

- *Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) с 1975 г. по настоящее время*
- *Social Sciences Citation Index (SSCI) с 1975 г. по настоящее время*
- *Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) с 1975 г. по настоящее время*

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):**

Наименование специальных и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность помещений
692519, Приморский край. г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а.  Аудитория № 2 Лекционная - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Комплект мебели учебной. Доска аудиторная меловая в комплекте. Ноутбук Samsung R530 15,6 -1 шт. Экран Projecta 145x145 см на штативе -1 шт. Мультимедийный проектор Epson EB-2140W -1 шт. - переносной. Учебно - наглядные пособия.
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а.  Аудитория № 301 Аудитория природообустройства - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мебели учебной. Доска аудиторная меловая в комплекте. Экран Draper Luma 213x213 см настенный. Мультимедийный проектор: BenQ MP772ST. Персональные ЭВМ Компьютер Intel Pentium, Компьютер Intel Core I3 (13 шт.), выход в Internet. Учебно-наглядные пособия.
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а. Читальный зал. Аудитория для самостоятельной работы.	Столы, столы компьютерные. Компьютеры Intel Core 2 Duo - 17 шт. Celeron D, Amd E350 Pentium G870

**13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю):** является отдельным документом.

**14. Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

**14.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина (модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, ин-

дивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечение соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины (модуля).

#### **14.2 Обеспечение соблюдения общих требований.**

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

#### **14.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВПО Приморская ГСХА по вопросам данной образовательной программы.**

Локальные нормативные акты ФГБОУ ВПО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

#### **14.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.**

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными

возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу увеличивается не менее чем на 0,5 часа.