

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра Сельскохозяйственные машины

Рег. № ПОВ.17.03-36
« 01 » 07 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Декан Агрономического факультета

Мармулев А.Н.

(ФИО)

(подпись)

ФГОС 2020 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.03 Водохозяйственные системы и водопользование

Шифр и наименование дисциплины

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Код и наименование направления подготовки

Профили: Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Направленность (профиль)

Курс: 3

Семестр: 6

Факультет: Агрономический

очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	4 / 144			6
В том числе,				
Контактная работа	78			6
Занятия лекционного типа	32			6
Занятия семинарского типа	46			6
Самостоятельная работа, всего	66			6
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К			6
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э			6

Новосибирск 2021

4499

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.05.2020 №685.

Программу разработал:

Старший преподаватель кафедры СХМ
(должность)


подпись

Луцик В.Г.
ФИО

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Водохозяйственные системы и водопользование в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-2 Способен к организации работ по эксплуатации мелиоративных объектов и природоохранных мероприятий.	ИПК-2.1. Владеет методами организации комплекса работ по эксплуатации мелиоративных объектов, природоохранных мероприятий.	знать: – основные задачи, организационную структуру и принципы управления водным хозяйством; – водное хозяйство, перспективы развития водохозяйственного комплекса страны и основные направления государственной политики в области водного хозяйства; – основные термины и определения, используемые при решении водохозяйственных задач; – методы получения всесторонней информации по эксплуатации мелиоративных и водных объектах; – основы методики обоснования водохозяйственных и водоохранных мероприятий; – принципиальные схемы систем водоснабжения, нормы водопотребления и водоотведения; – положения Водного кодекса РФ, иной правовой и нормативной документации; – лекционный материал, а именно: основные понятия и определения по всем разделам дисциплины. уметь: – анализировать исторические и экологические предпосылки для природоохранного водохозяйственного развития бассейна (региона); – использовать принципы системного подхода к анализу водохозяйственных объектов; – составлять гидролог-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна, региону; – выполнять водохозяйственные балансы без детализации составляющих. владеть: – навыками анализа физико-географических характеристик водосбора, оценки природно-климатических условий;

		– подходами к рассмотрению водохозяйственных проблем и формированию проектного плана; – навыками планирования водохозяйственной деятельности в речном бассейне; – методами работы со специальной и нормативной литературой.
	ИПК-2.2. Решает задачи, связанные с организацией комплекса работ по мелиорации, рекультивации и охране земель, оценке мелиоративного состояния земель.	знать: – цели и задачи функционирования мелиоративных и водохозяйственных систем; – этапы развития отечественного водопользования; – основные принципы водопользования; – нормы водопотребления и водоотведения; – отраслевые водохозяйственные системы; – системы регулирования и территориального перераспределения стока; – методологию принятия решений в водном хозяйстве; – принципы системного подхода к анализу водохозяйственных проблем; – схему принятия решения в водном хозяйстве – схему водохозяйственного плана развития бассейна (региона). уметь: – давать экспортную оценку водообеспеченности, экологической безопасности и опасности затопления территорий природоохранных объектов; – принимать управленческие решения при решении водохозяйственных задач; – пользоваться нормативной литературой; – устанавливать возможные источники антропогенного воздействия на водные объекты. владеть: – навыками проведения водохозяйственных расчетов с целью обоснования мероприятий по рациональному использованию вод; – методикой обоснования мероприятий по использованию и охране водных ресурсов; – навыками анализа режима работы водохозяйственных систем.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Водохозяйственные системы и водопользование формируемая участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: химия, математика, физика, ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования, управление процессами природообустройства и водопользования и является основой для последующего изучения дисциплин: мелиорация земель, эксплуатация и мониторинг систем и сооружений, мелиоративное земледелие, водоотведение и очистка сточных вод.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения.

Таблица 2.1 Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Раздел 1. Вводная лекция. Водное хозяйство и водопользование	2	2	1	5	ПК-2
2	Раздел 2. Характеристика водных ресурсов	2	2	2	6	ПК-2
3	Раздел 3. Принципы управления водным хозяйством. Организация управления водными ресурсами. Особенности использования водных ресурсов участниками водохозяйственного комплекса. Принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения	2	4	2	8	ПК-2
4	Раздел 4.8. Особенности и структура водохозяйственных систем и водохозяйственных комплексов. Водохозяйственные системы и водохозяйственные комплексы	4	4	2	10	ПК-2
5	Раздел 5. Отраслевое водопользование	4	4	2	10	ПК-2
6	Раздел 6. Общая характеристика водопользования. Договор водопользования	2	4	2	8	ПК-2
7	Раздел 7. Водохозяйственные системы и особенности их функционирования	2	4	2	8	ПК-2
8	Раздел 8. Водохозяйственные балансы как составляющая водохозяйственных расчетов	2	4	2	8	ПК-2
9	Раздел 9. Гидроэнергетика	2	2	2	6	ПК-2
10	Раздел 10. Влияние водохозяйственных систем на водные объекты	2	4	2	8	ПК-2
11	Раздел 11. Негативное воздействие вод, причины и последствия. Способы минимизации ущерба от негативного воздействия вод	4	4	2	10	ПК-2
12	Раздел 12. Оценка экономической эффективности ВХС	2	4	2	8	ПК-2
13	Раздел 13 Содержание и законодательно-правовая основа государственной экологической экспертизы проектов ВХС и хозяйственной деятельности	2	4	4	10	ПК-2
	Подготовка и написание контрольная работа			12	12	

	Подготовка к экзамену			27	27	
	Итого	32	46	66	144	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Вводная лекция. Водное хозяйство и водопользование.

Тема 1.1. Этапы становления водного хозяйства России.

Тема 1.2. Водохозяйственные проблемы и государственная водная политика Российской Федерации.

Тема 1.3. Перспективы водопользования.

Раздел 2. Характеристика водных ресурсов.

Тема 2.1. Поверхностные воды.

Тема 2.2. Подземные воды.

Тема 2.3. Влияние опасных ледовых явлений на водные объекты.

Тема 2.4. Влияние русловых процессов на режим водопользования.

Раздел 3. Принципы управления водным хозяйством. Организация управления водными ресурсами. Особенности использования водных ресурсов участниками водохозяйственного комплекса. Принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения.

Тема 3.1. Структура управления водным хозяйством России.

Тема 3.2. Схема принятия решения при формировании водохозяйственных планов.

Тема 3.3. Статья 69. Основные принципы государственного управления в области использования и охраны водных объектов.

Тема 3.4. Схемы водоснабжения из поверхностного источника воды.

Тема 3.5. Территориальное перераспределение стока.

Раздел 4. Особенности и структура водохозяйственных систем и водохозяйственных комплексов. Водохозяйственные системы и водохозяйственные комплексы.

Тема 4.1.Классификация водохозяйственных комплексов.

Тема 4.2. Водохозяйственные проблемы крупных регионов страны.

Тема 4.3. Водохозяйственное районирование.

Тема 4.4. Водоснабжение и водоотведение городов и населенных мест.

Тема 4.5. Водопользование в сельском хозяйстве.

Раздел 5. Отраслевое водопользование.

Тема 5.1. Хозяйственно-питьевое водоснабжение.

Тема 5.2. Промышленное водоснабжение.

Тема 5.3. Орошение

Тема 5.4. Сельское хозяйство

Тема 5.5. Тепловая и атомная энергетика

Тема 5.5. Рыбное хозяйство и рыбозащита

Тема 5.6. Внутренний водный транспорт

Тема 5.7. Рекреация

Тема 5.8. Экологический сток и целевые попуски

Тема 5.9. Учет и контроль использования водных ресурсов

Раздел 6. Общая характеристика водопользования. Договор водопользования.

Тема 6.1. Виды водопользования и право пользования водным объектом.

Тема 6.2. Водный налог и платежи за пользование водными объектами.

Тема 6.3. Лимиты водопользования и учет использования вод.

Раздел 7. Водохозяйственные системы и особенности их функционирования.

Тема 7.1. Системы регулирования и территориального перераспределения стока.

Тема 7.2. Трансграничные водохозяйственные системы.

Тема 7.3. Биоинженерные системы.

Тема 7.4. Вопросы моделирования и управления водохозяйственными системами.

Тема 7.5. Технология принятия решений при управлении ВХС.

Раздел 8. Водохозяйственные балансы как составляющая водохозяйственных расчетов.

Тема 8.1. Водохозяйственные расчеты.

Тема 8.2. Понятие и разновидности водохозяйственных балансов.

Тема 8.3. Управление и структура водохозяйственных балансов.

Тема 8.4. Методы составления водохозяйственных балансов.

Тема 8.5. Критерии удовлетворения требований.

Тема 8.6. Примеры расчета водохозяйственного баланса

Тема 8.7. Точность расчета водохозяйственных балансов.

Раздел 9. Гидроэнергетика.

Тема 9.1. Энергия водного потока и формула мощности.

Тема 9.2. Гидроэлектростанции в энергосистеме России.

Тема 9.3. Классификация и компоновки гидроэлектростанций.

Тема 9.4. Здание ГЭС и гидросиловое оборудование.

Тема 9.5. Размещение ГЭС в графике нагрузки энергосистемы.

Тема 9.6. Гидроаккумулирующие станции.

Тема 9.7. Малая гидроэнергетика.

Тема 9.8. Задачи водно-энергетических расчетов.

Раздел 10. Влияние водохозяйственных систем на водные объекты.

Тема 10.1. Виды антропогенного воздействия на водные объекты.

Тема 10.2. Воздействие водохозяйственных систем на окружающую среду.

Тема 10.3. Методы оценки качества воды и экологического состояния водных объектов.

Тема 10.4. Нормативы допустимого воздействия на водные объекты.

Тема 10.5. Мониторинг водных объектов и водохозяйственных систем.

Раздел 11. Негативное воздействие вод, причины и последствия. Способы минимизации ущерба от негативного воздействия вод.

Тема 11.1. Статья 67.1. Предотвращение негативного воздействия вод и ликвидация его последствий.

Тема 11.2. Наводнения и их классификация.

Тема 11.3. Проблемы минимизации ущерба от наводнений.

Раздел 12. Оценка экономической эффективности ВХС.

Тема 12.1. Методические подходы и критерии оценки эффективности инвестиционных проектов.

Тема 12.2. Этапы обоснования эффективности инвестиционных проектов.

Тема 12.3. Порядок расчета критериев экономической оценки.

Тема 12.4. Сравнение вариантов проекта по показателям экономической эффективности.

Тема 12.5. Пример расчета показателей эффективности ВХС.

Раздел 13. Содержание и законодательно-правовая основа государственной экологической экспертизы проектов ВХС и хозяйственной деятельности.

Тема 13.1. Цели и задачи государственной экологической экспертизы.

Тема 13.2. Правовая основа государственной экологической экспертизы.

Тема 13.3. Этапы проведения государственной экологической экспертизы.

Тема 13.4. Общественная экспертиза.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

✓ 1. Водохозяйственные системы и водопользование : учебник / под общ. ред. Л. Д. Ратковича, В. Н. Маркина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 452 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014286-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138862> (дата обращения: 24.09.2021). — Режим доступа: по подписке.

✓ 2. Природообустройство : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д. В. Козлов, И. В. Корнеев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1807-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168808> (дата обращения: 24.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2. Список дополнительной литературы

✓ 1. Мелиорация земель : учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 816 с. — ISBN 978-5-8114-1806-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168833> (дата обращения: 24.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

✓ 2. Водохозяйственные системы и водопользование : учебное пособие / составитель В. Н. Децик. — Уссурийск : Приморская ГСХА, 2015. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149260> (дата обращения: 24.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Водный кодекс Российской Федерации. - Москва : ИНФРА-М, 2007. - 56 с. (Библиотека кодексов; Вып. 21(137)). ISBN 978-5-16-003186-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/139544> (дата обращения: 24.09.2021). — Режим доступа: по подписке.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	ЭБС издательства «ИНФРА-М»	znanium.com
3.	ЭБС издательства «Лань»	e.lanbook.com
4.	ГК «Агроснабтехсервис»	http://agrosnab-nso.ru
5.	Холдинг «Гомсельмаш»	http://www.gomselmash.by
6.	Россия (CLAAS по всему миру)	http://claasrussia.ru

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Водохозяйственные системы и водопользование: задания и метод. указания и контрольные задания / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Инженер. ин-т, сост.: В.Г. Луцик. – 2021 г. – с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Броузер Mozilla FireFox</i>	<i>Mozilla Public License</i>
4.	<i>Почтовый клиент Thunderbird</i>	<i>Mozilla Public License</i>
5.	<i>Файловый менеджер FreeCommande</i>	<i>Бесплатная</i>

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	<i>Видеофильм</i>	<i>Водохозяйственные системы и водопользование</i>	<i>25 ин.</i>
2.	<i>Презентация</i>	<i>Вводная лекция</i>	<i>15 слайдов</i>
3.	<i>Н-146 аудиотория</i>	<i>Плакаты по обучаемым темам</i>	<i>10 штук</i>

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-145 «Лаборатория зерноуборочных машин»	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Плакаты Гомельсельмаш техники</i>
Н-146 «Лаборатория почвообрабатывающих машин»	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Плакаты по мелиорации
Н-147 «Лаборатория кормоуборочных машин»	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных кон-	Оборудована: телевизор Samsung 50 НК, переносной ноутбук, доска учебная, комплект плакатов, Техника Ростсельмаш

	сультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	
Н-147А Учебная аудитория «Посевные машины»	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «27» мая 2021 г. №5

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
протокол от «15» июня 2021 г. № 6/21

Заведующий кафедрой

(должность)

подпись

Хомченко Е.Н.

ФИО

Председатель учебно-методического
совета (комиссии) к.б.н., доцент

(должность)

подпись

Добрянская С.Л.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержден-
ному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « »
 20 г. №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержден-
ному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « »
 20 г. №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета

(должность)

подпись

ФИО