

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 18.12.2023 15:19:17
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой // Никишанов А.Н./
06.09.2024г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета // Шишурина С.А./
06.10.2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Программные продукты общего и
специального назначения при
проектировании оросительных
систем**

Дисциплина

35.04.10 Гидромелиорация

Направление подготовки

Оросительные мелиорации

Направленность (профиль)
Квалификация
выпускника

Магистр

Нормативный срок
обучения

2 года

Форма обучения

Очная

Разработчик: профессор, Корсак В.В.

В.В.
(подпись)

Саратов 2024

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Программные продукты общего и специального назначения при проектировании оросительных систем» является формирование у обучающихся навыков применения современных компьютерных программ специального и общего назначения в процессе проектирования оросительных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению (профилю) Оросительные мелиорации направления подготовки 35.04.10 Гидромелиорация дисциплина «Программные продукты общего и специального назначения при проектировании оросительных систем» относится к дисциплинам по выбору вариативной части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплин: «Математическое моделирование и анализ данных», «Современные проблемы гидромелиорации», «Методы и методология научных исследований в гидромелиорации», а также прохождения ознакомительной учебной практики.

Дисциплина «Программные продукты общего и специального назначения при проектировании оросительных систем» является базовой для прохождения дисциплин «Проектирование гидромелиоративных систем», «Комплексные мелиорации на орошаемых агроландшафтах», «Ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии в орошении», «Режимы орошения перспективных сельскохозяйственных культур», преддипломной практики и защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции, представленной в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-4	Способен использовать знания методик проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методик инженерных расчетов, необходимых для проектирования мелиоративных объектов	ПК-4.3 Владеет специальными программными продуктами для осуществления проектной деятельности в профессиональной сфере	методы применения информационных технологий при проектировании оросительных систем	использовать информационные технологии при проектировании оросительных систем	навыками применения информационных технологий при проектировании оросительных систем

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Всего	Количество часов			
		в т.ч. по семестрам			
		1	2	3	4
Контактная работа – всего, в т.ч.	26,2		26,2		
аудиторная работа:	26		26		
лекции					
лабораторные	14		14		
практические	12		12		
промежуточная аттестация	0,2		0,2		
контроль	17,8		17,8		
Самостоятельная работа	100		100		
Форма итогового контроля	Э.		Э.		
Курсовой проект (работа)					

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самос- тоят. работа	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 семестр								
1.	Обработка данных анализа водной вытяжки (построение солевого профиля) с помощью Microsoft Excel.	1	ПЗ	Т	2	6	ВК	ПО
2.	Расчет параметров засоления почвы с помощью Microsoft Excel.	2	ПЗ	Т	2	6	ТК	УО
3.	Подбор эмпирических параметров уравнений Муалема-Ван Генухтена для аналитического представления функции водоудерживания с помощью Microsoft Excel.	3	ПЗ	Т	2	8	ТК	УО
4.	Подбор эмпирических параметров уравнений Муалема-Ван Генухтена для аналитического представления функции влагопроводности с помощью Microsoft Excel.	4	ПЗ	Т	2	8	ТК	УО
5.	Знакомство с программным комплексом SWAP на примере моделирования водного баланса в условиях отсутствия растений	5	ЛЗ	М	2	8	ТК	УО
6.	Моделирование влаго- и солепереноса при орошении для условий аридной зоны	6	ЛЗ	М	2	8	ТК	УО
7.	Сравнительное моделирование влаго- и	7	ЛЗ	М	2	8	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	сопререноса при различных режимах орошения для аридной зоны						РК	ПО
8.	Применение MS Excel при проектировании режимов орошения. Расчет дефицитов водного баланса и поливных норм, построение интегральной кривой дефицитов водного баланса и определение сроков поливов с помощью Microsoft Excel.	8	ПЗ	Т	2	8	ТК	УО
9.	Составление и укомплектование графика поливных расходов с помощью Microsoft Excel.	9	ПЗ	Т	2	8	ТК	УО
10.	Модель Aquasgor. Исходные данные и их задание. Моделирование продуктивности полевых культур с помощью Aquasgor.	10	ЛЗ	М	2	8	ТК	УО
11.	Применение геоинформационных технологий при проектировании оросительных систем.	11	ЛЗ	М	2	8	ТК	УО
12.	Возможности применения средств геоинформационного анализа для выбора места расположения оросительной системы.	12	ЛЗ	М	2	8	ТК	УО
13.	Применение трехмерных моделей рельефа при проектировании элементов оросительных систем.	13	ЛЗ	М	2	8	ТК РК	УО ПО
15.	Выходной контроль	15			0,2	17,8	ВыхК	Э.
Итого:					26,2	117,8		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: М – моделирование, Т – занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: ПО – письменный опрос, УО – устный опрос, Э. – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Программные продукты общего и специального назначения при проектировании оросительных систем» проводится по видам учебной работы: лабораторные занятия, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 35.04.10 Гидромелиорация предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, так и интерактивные методы – моделирование.

Решение задач позволяет обучаться методам проектирования оросительных систем, а также их элементов. В процессе решения задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Моделирование позволяет обучаться методам применения современных информационных технологий при анализе и оценке воздействия на окружающую среду планируемых мероприятий, способствует развитию у обучающихся навыков пространственного распространения и визуализации данных по

состоянию компонентов природной среды, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Целью практических занятий является выработка навыков работы с данными полевых и лабораторных экспериментов, результатами предпроектных изысканий, мониторинга и прогнозирования состояния орошаемых земель.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных теоретических вопросов курса.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека Вавиловского университета)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Геоинформационное обеспечение проектирования технических систем: методические указания к выполнению лабораторных и практических работ 20 экз	Б.В. Фисенко	Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2016	По всем разделам дисциплины
2.	Картография и ГИС: учеб. пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=1022695	В.П. Раклов	М.: ИНФРА-М, 2019	По всем разделам дисциплины
3.	Математическое моделирование в компонентах природы (интерактивный курс): Учебно-практическое пособие 20 экз	Камышова Г.Н., Корсак В.В., Фалькович А.С., Холуденева О.Ю.	Саратов: ФГБОУ ВПО СГАУ им. Н.И. Вавилова, изд-во «Научная книга», 2012	По всем разделам дисциплины
4.	Мониторинг состояния компонентов агроландшафтов: учебное пособие 20 экз	Пронько Н. А., Корсак В. В., Прокопец Р.В.	Саратов: ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», 2017	По всем разделам дисциплины
5.	Обработка и представление данных в MS Excel : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/108304	Э.Г. Бурнаева, С.Н. Леора	Санкт-Петербург: Лань, 2018	По всем разделам дисциплины

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Инженерная защита территорий и сооружений : учебное пособие 8 экз.	Ф. К. Абдразаков, О. В. Михеева , Е. Н. Миркина	Саратов: ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», 2019	По всем разделам дисциплины
2.	Информационные технологии рационального природопользования на орошаемых землях Поволжья 20 экз.	Пронько Н.А., Корсак В.В., Холуденева О.Ю., Корнева Т.В.	Саратов: ФГБОУ ВПО СГАУ им. Н.И. Вавилова, 2009	По всем разделам дисциплины
3.	Мелиорация земель: учебник 31 экз.	Голованов А. И.	М.: КолосС, 2011.	По всем разделам дисциплины
4.	Прироообустройство: учебник 23 экз.	Голованов А. И.	М.: КолосС, 2008.	По всем разделам дисциплины
5.	Числовые расчеты в Excel : справочник https://e.lanbook.com/book/68464	А.Н. Васильев	Санкт-Петербург : Лань, 2014	По всем разделам дисциплины
6.	Экологически безопасные технологии в мелиорации : учебное пособие 41 экз.	А. В. Кравчук, Ф. В. Серебренников	Саратов : ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2011	По всем разделам дисциплины

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Научная библиотека университета <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>;
- Сайт Министерства сельского хозяйства РФ – <http://www.mcx.ru/>;
- Сайт Министерства природных ресурсов РФ – <http://www.mnr.gov.ru/>;
- Сайт Организации по сельскому хозяйству и продовольствию Объединенных Наций (ФАО ООН) – <http://www.fao.org/>;
- Справочная правовая система Консультант Плюс - <http://www.consultant.ru/search>
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>).

г) периодические издания:

- Аграрный научный журнал (<http://agrojr.ru>);
- Мелиорация и водное хозяйство (<http://www.vodstroj.ru/>);
- Научная жизнь (<http://www.sced.ru/ru/scientific-journals/scientific-life/>);
- Прироообустройство (<http://www.timacad.ru/deyatel/izdat/priroda/index.php>)
- Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации (<http://www.rosniipm-sm.ru>).

д) базы данных и поисковые системы

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znaniум <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znaniум постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все разделы дисциплины	«Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений	Расчетная
2	Все разделы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024–31.12.2024 г.	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Гидромелиорация, природообустройство и строительство в АПК» имеются аудитории №№ ГЛ-5, ГЛ-2.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №№ 111, 113, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Методы и методология научных исследований в гидромелиорации» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалиста, программам магистратуры».

- образовательного стандарта (ФГОС) № 1043 от 17.08.2020 г.

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Программные продукты общего и специального назначения при проектировании оросительных систем».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Программные продукты общего и специального назначения при проектировании оросительных систем»

Методические указания по изучению дисциплины «Программные продукты общего и специального назначения при проектировании оросительных систем» включают в себя:

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ.
2. Методические указания к выполнению практических работ.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Гидромелиорация,
природообустройство и строительство
в АПК» «14» мая 2024 года (протокол № 10).*