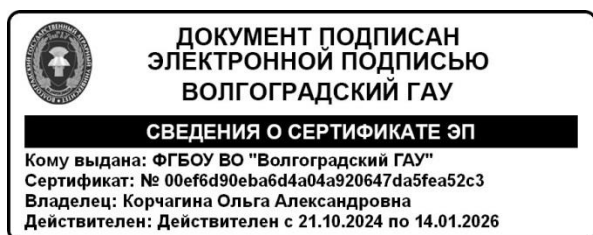


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет



УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ 28 мая 2025 _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.2.ДВ.7.1 Методы проектирования и реинжиниринг бизнес-процессов

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»

Форма обучения Заочная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград

2025 г.

Автор:

Профессор

должность

О.В. Кочеткова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

О.В. Кочеткова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»

Протокол № 8 от 26.05.25 г.

Заведующий кафедрой

должность

В.Н. Юшкин

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 28.05.25 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев

инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

формирование теоретических и практических навыков по моделированию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- освоение теоретических основ построения и применения моделирования для исследования бизнес-процессов предприятий при решении задач управления предприятием:

-вооружить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для моделирования и реинжиниринга бизнес-процессов;

- формирование навыков оценки экономической целесообразности проведения реинжиниринга бизнес-процессов.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен осуществлять разработку инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	ПК-2.1. Знает методы моделирования предметной области и бизнес-процессов. ПК-2.2. Умеет моделировать и анализировать информационные процессы прикладных задач. ПК-2.3. Владеет навыками применения современных инструментальных средств моделирования прикладных (бизнес) процессов информационный системы.	Знать: -принципы инжиниринга и основы экономических знаний реинжиниринга бизнес-процессов; -методики использования различных технологий моделирования; - принципы анализа процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования; - принципы инжиниринга и реинжиниринга бизнес-процессов и оценки экономических затрат, а также рисков. Уметь: -работать с современными CASE средствами, предназначенными для моделирования бизнес-процессов, в том числе для проведения оценки рисков и экономических затрат. Владеть: - новыми технологиями, новыми знаниями по проектным решениям на платформах ARIS, IDEF, SADT, CASE, BPMN 2.0, EPC; - навыками организации работ по реинжинирингу бизнес-процессов .

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.2.ДВ.7.1 Методы проектирования и реинжиниринг

бизнес-процессов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-2. Способен осуществлять разработку инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС						
Б1.В.04 Технологии анализа больших данных		+				
Б1.2.ДВ.7.1 Методы проектирования и реинжиниринг бизнес-процессов		+				
Б1.2.ДВ.7.2 Инструменты проектирования и анализа бизнес-процессов		+				
Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика			+			
Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			+			
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			+			

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-2.		Б1.В.04 Технологии анализа больших данных	Б2.В.03(П) Преддипломная практика
		Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
			Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по сессиям											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Контактная работа обучающихся с преподавателем (в рамках учебных занятий), всего		14	---	---	14	---	---	---	---	---	---	---	---
Лекционные занятия		4	---	---	4	---	---	---	---	---	---	---	---
Практические занятия		---	---	---	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Лабораторные занятия		10	---	---	10	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего		193	---	---	193	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Курсовая работа		30	---	---	30	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект		---	---	---	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графическая работа		---	---	---	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа		---	---	---	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		163	---	---	163	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация		9	---	---	9	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Зачет		---	---	---	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Зачет с оценкой		---	---	---	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен		9	---	---	9	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	216	---	---	216	-- -	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	6	---	---	6	-- -	---	---	---	---	---	---	---

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

Тематический план дисциплины
с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Сессия	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч								Промежуточная аттестация	Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)			Самостоятельная работа обучающихся						
		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Курсовой проект	Расчетно-графическая работа	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		
1. Бизнес-процессы: понятие, сущность, классификация		2			4				60		66
1.1. Сущность, классификация, окружение бизнес-процесса. Типовые модели выделения бизнес-процессов		1			2				30		33
1.2. Методы проектирования бизнес-процессов (Функциональный, Процессный, Ментальный). Характеристика структурного, объектно-ориентированного и имитационного подходов		1			2				30		33
2. Реинжиниринг бизнес-процессов.		2		10	26				103		141

2.1. Сущность, цели, актуальность, виды реинжиниринга бизнес-процессов. Этапы проведения реинжиниринга. Принципы перепроектирования бизнес-процессов.				8				30		38
2.2. Принципы реинжиниринга бизнес-процессов.	2			10				40		52
2.3. Условия успешного реинжиниринга и факторы риска. Типичные ошибки при проведении реинжиниринга.				8				33		41
Формы контроля по дисциплине:										
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа				30						30
зачет, зачет с оценкой, экзамен									9	
Итого по дисциплине	4	---	10	30	---	---	---	163	9	216

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
1.Бизнес-процессы: понятие, сущность, классификация	
1.1.Сущность, классификация, окружение бизнес-процесса. Типовые модели выделения бизнес-процессов	Необходимость моделирования бизнес-процессов. Способы описания и моделирования бизнес-процессов. Горизонтальное и вертикальное описание бизнес-процессов. Технология описания и моделирования бизнес-процессов предприятия. Методы сбора информации при моделировании бизнес- процессов. Правила и рекомендации по описанию бизнес-процессов.
1.2.Методы проектирования бизнес-процессов. Характеристика структурного,	Основные подходы к моделированию бизнес-процессов Ключевые показатели бизнес-процессов

объектно-ориентированного и имитационного подходов	
2. Реинжиниринг бизнес-процессов.	
2.1. Сущность, цели, актуальность, виды реинжиниринга бизнес-процессов. Этапы проведения реинжиниринга. Принципы перепроектирования бизнес-процессов.	Выбор приоритетных бизнес-процессов для оптимизации. Ключевые группы методов оптимизации бизнес-процессов Метод пяти вопросов. Метод параллельного выполнения работ. Метод устранения временных разрывов. Разработка нескольких вариантов бизнес-процесса. Метод уменьшения количества входов и выходов бизнес-процесса.
2.2. Принципы реинжиниринга бизнес-процессов.	
2.3. Условия успешного реинжиниринга и факторы риска. Типичные ошибки при проведении реинжиниринга.	Примеры успешного применения технологии реинжиниринга. Факторы успеха и риска неудач по таким аспектам, как объект реинжиниринга, цели реинжиниринга, руководство и команда, мотивация, технология и принципы, методы и средства, финансы и время.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
1. Бизнес-процессы: понятие, сущность, классификация	
1.1. Сущность, классификация, окружение бизнес-процесса. Типовые модели выделения бизнес-процессов	Отчет по лабораторной работе, Тестовые задания
1.3. Методы проектирования бизнес-процессов. Характеристика структурного, объектно-ориентированного и имитационного подходов	Индивидуальные творческие задания, Отчет по лабораторной работе
2. Реинжиниринг бизнес-процессов.	
2.1. Сущность, цели, актуальность, виды реинжиниринга бизнес-процессов. Этапы проведения реинжиниринга. Принципы перепроектирования бизнес-процессов.	Индивидуальные творческие задания, Отчет по лабораторной работе, Тестовые задания, Научная публикация
2.2. Принципы реинжиниринга бизнес-процессов.	Индивидуальные творческие задания, Отчет по лабораторной работе
2.3. Условия успешного реинжиниринга и факторы риска. Типичные ошибки при проведении реинжиниринга.	Отчет по лабораторной работе

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, выражающееся в полных ответах на поставленные вопросы. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы на поставленные вопросы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно давая ответы на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути

	вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине
--	--

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов: учебник и практикум для вузов / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 534 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16695-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568546>

2. Молоткова, Н. В. Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие / Н. В. Молоткова, Д. Л. Хазанова. — Тамбов: ТГТУ, 2019. — 83 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320114>

3. Вахромеева, Марина Петровна. Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие / М. П. Вахромеева, И. Ю. Куликова, Н. В. Муравьева. — Владимир: Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, 2021. URL: <https://ru.z-lib.fm/book/22262689/51f08a/Реинжиниринг-бизнеспроцессов-учебное-пособие.html?dsorce=recommend>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://cs.ifmo.ru/education/documentation/case/index.shtml>-CASE-технологии и современные методы и средства проектирования информационных систем;

2. <http://www.iteam.ru/publications/project/> - технологии корпоративного управления;

3. <http://www.caseclub.ru/info/index.html> - сайт по разработке программных проектов;

4. www.oracle.com - сайт корпорации ORACLE;

5. <http://bigc.ru/> - современные методы проектирования систем и процессов;

6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Каталог учебных продуктов. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.

7. Электронная библиотека «eLibrary.ru» - www.elibrary.ru.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические

материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро" Дата-Экспресс Лиц. договор Дата-Экспресс, ООО 4 8714 17.11.2014 бессроч. Академические (образовательные) лицензии.

2. Oracle VM VirtualBox виртуальная машина Oracle Freeware <http://www.oracle.com/technetwork/ru/serversstorage/virtualbox/overview/index.htm> бессроч. бесплатное ПО (Free).

3. ARIS Express - бесплатное ПО моделирования бизнес-процессов Software AG Бесплатное ПО <http://www.a Software AG riscommunity.com/arisexpress>

4. Ramus Educational - кроссплатформенная система моделирования и анализа бизнес-процессов для использования в обучении. СПД "Яковчук Виталий Владимирович". Бесплатное ПО. СПД "Яковчук Виталий Владимирович", <http://www.ramussoftware.com>. 151 бессроч.

5. Бизнес-инженер 9, учебная версия. Персональная лицензия Технологии бизнес-инжиниринга, ООО Лиц. договор Технологии бизнес-инжиниринга, ООО 152 19-ВУЗ 17.03.2017 бессроч. 100

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа,

выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: индивидуальные творческие задания, отчет по лабораторной работе, тестовые задания, научная публикация

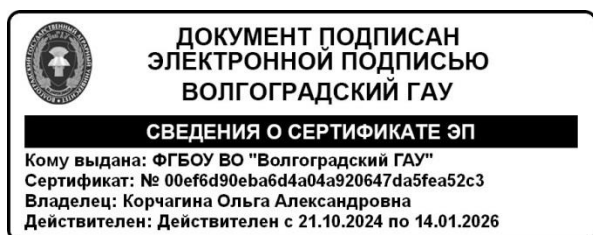
Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения экзамена (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционного и	Учебная аудитория для проведения учебных	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д.	комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и

	семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 507 ГК	занятий	26	технические средства обучения – компьютеры, акустическая система, информационные плакаты
2	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 508 ГК	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, стеллаж, тубы
3	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 508 ГК	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, стеллаж, тубы
4	Читальный зал, главный учебный комплекс, 301 корпус Д	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет



УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ 28 мая 2025 _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.2.ДВ.7.2 Инструменты проектирования и анализа бизнес-процессов

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»

Форма обучения Заочная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград

2025 г.

Автор:

Профессор

должность

О.В. Кочеткова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

О.В. Кочеткова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»

Протокол № 8 от 26.05.25 г.

Заведующий кафедрой

должность

В.Н. Юшкин

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 28.05.25 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев

инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

формирование у студентов теоретических знаний, практических умений и навыков в области моделирования и анализа бизнес-процессов, овладение системным представлением о технологии моделирования бизнеса, понимание сущности моделирования бизнеса на основе использования современных информационных технологий.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучение теоретических основ о понятиях, методологиях, принципах и особенностях моделирования бизнес-процессов;
- овладение современными инструментальными системами, используемыми для разработки графических моделей бизнес-процессов;
- приобретение навыков моделирования и анализа для исследования бизнес-процессов предприятий, формирование навыков использования программных средств моделирования бизнес-процессов при решении задач управления предприятием.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен осуществлять разработку инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	ПК-2.1. Знает методы моделирования предметной области и бизнес-процессов. ПК-2.2. Умеет моделировать и анализировать информационные процессы прикладных задач. ПК-2.3. Владеет навыками применения современных инструментальных средств моделирования прикладных (бизнес) процессов информационный системы.	Знать: -принципы инжиниринга и основы экономических знаний реинжиниринга бизнес-процессов; -методики использования различных технологий моделирования; - принципы анализа процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования; - принципы инжиниринга и реинжиниринга бизнес-процессов и оценки экономических затрат, а также рисков. Уметь: -работать с современными CASE средствами, предназначенными для моделирования бизнес-процессов, в том числе для проведения оценки рисков и экономических затрат. Владеть: - новыми технологиями, новыми знаниями по проектным решениям на платформах ARIS, IDEF, SADT, CASE, BPMN 2.0, EPC..

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы,	Курс обучения
-------------------------------------	---------------

[illegible]

	Предшествующие	Параллельно осваиваемые	Последующие
--	----------------	-------------------------	-------------

[illegible]

обучающихся с преподавателем (в рамках учебных занятий), всего													
Лекционные занятия		4	---	---	4	---	---	---	---	---	---	---	---
Практические занятия		---	---	---	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Лабораторные занятия		10	---	---	10	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего		193	---	---	193	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Курсовая работа		30	---	---	30	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект		---	---	---	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графическая работа		---	---	---	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа		---	---	---	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		163	---	---	163	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация		9	---	---	9	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Зачет		---	---	---	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Зачет с оценкой		---	---	---	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен		9	---	---	9	-- -	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	216	---	---	216	-- -	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	6	---	---	6	-- -	---	---	---	---	---	---	---

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

Тематический план дисциплины
с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

[illegible]

2.3. Инструменты для анализа бизнес-процессов				5				14		
Тема 3. Методы оптимизации и контроллинг бизнес-процессов			4	12				55		71
3.1. Выбор приоритетных бизнес-процессов для оптимизации.			2	6				28		36
3.2. Улучшение и стандартизация процессов.			2	6				27		35
Формы контроля по дисциплине:										
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа				30						30
зачет, зачет с оценкой, экзамен									9	9
Итого по дисциплине		4	---	10	30	---	---	---	163	9 216

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Тема 1 Современные подходы к моделированию бизнес-процессов	
1.1. Современные нотации описания бизнес-процессов SADT, ARIS, BPMN..	Правила нотаций моделирования. Сравнительный анализ, достоинства и недостатки нотаций моделирования
1.2. Технология моделирования и описания бизнес-процессов	Последовательность этапов моделирования, особенности выполнения этапов.
Тема 2. Анализ и ключевые показатели бизнес процессов	
2.1. Структурный, логические и количественный анализ бизнес-процессов. Методы анализа: SWOT-анализ, Анализ цепочки ценности, Функциональный анализ.	Характеристика методов анализа. Достоинства и недостатки методов, обоснование использования конкретного метода анализа
2.2. Этапы проведения анализа: результатов.	Определение объекта анализа. для изучения; сбор данных; визуализация процесса для лучшего понимания; анализ данных; выявление узких мест; разработка рекомендаций по улучшению; внедрение изменений; оценка

2.3. Инструменты для анализа бизнес-процессов.	BPMN (Business Process Model and Notation), BI-системы, KPI (Ключевые показатели эффективности) и др
Тема 3. Методы оптимизации и контроллинг бизнес-процессов	
3.1. Выбор приоритетных бизнес-процессов для оптимизации.	Критерии выбора для определения приоритетных бизнес-процессов: важность бизнес-процесса, проблемность, возможность и стоимость проведения изменений, критичность для бизнеса, эффективность реализации, скорость внедрения изменений и др.
3.2. Улучшение и стандартизация процессов.	Типичные ошибки при улучшении процессов. Причины необходимости стандартизации бизнес-процессов: повышение производительности, уменьшение потерь, улучшение качества продукции и услуг, лучшая коммуникация, более высокий уровень безопасности, снижение затрат на обучение. Обобщённые этапы разработки стандартов

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1 Современные подходы к моделированию бизнес-процессов	
1.1. Современные нотации описания бизнес-процессов SADT, ARIS, BPMN..	Индивидуальные творческие задания, Отчет по лабораторной работе,
1.2. Технология моделирования и описания бизнес-процессов	Индивидуальные творческие задания, Круглый стол (дискуссия), Отчет по лабораторной работе,
Тема 2. Анализ и ключевые показатели бизнес процессов	,
2.1. Структурный, логические и количественный анализ бизнес-процессов. Методы анализа: SWOT-анализ, Анализ цепочки ценности, Функциональный анализ.	Индивидуальные творческие задания, Отчет по лабораторной работе, Научная публикация
2.2. Этапы проведения анализа: определение объекта анализа для изучения; сбор данных; визуализация процесса для лучшего понимания; анализ данных; выявление узких мес.; разработка рекомендаций по улучшению; внедрение изменений; оценка результатов.	Индивидуальные творческие задания, Отчет по лабораторной работе
2.3. Инструменты для анализа бизнес-процессов: BPMN (Business Process	Отчет по лабораторной работе, Тестовые задания

Model and Notation), BI-системы, KPI (Ключевые показатели эффективности) и др.	
Тема 3. Методы оптимизации и контроллинг бизнес-процессов	
3.1 Выбор приоритетных бизнес-процессов для оптимизации.	Отчет по лабораторной работе,
3.2. Улучшение и стандартизация процессов.	Индивидуальные творческие задания, Отчет по лабораторной работе,

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, выражающееся в полных ответах на поставленные вопросы. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы на поставленные вопросы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно давая ответы на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при

	выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов: учебник и практикум для вузов / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 534 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16695-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568546>

2. Молоткова, Н. В. Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие / Н. В. Молоткова, Д. Л. Хазанова. — Тамбов: ТГТУ, 2019. — 83 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320114>

3. Вахромеева, Марина Петровна. Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие / М. П. Вахромеева, И. Ю. Куликова, Н. В. Муравьева. — Владимир: Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, 2021. URL: <https://ru.z-lib.fm/book/22262689/51f08a/Реинжиниринг-бизнеспроцессов-учебное-пособие.html?dsource=recommend>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://cs.ifmo.ru/education/documentation/case/index.shtml>-CASE-технологии и современные методы и средства проектирования информационных систем;

2. <http://www.iteam.ru/publications/project/> - технологии корпоративного управления;

3. <https://4brain.ru/eff-results/analysis.php>- анализ процессов с примерами;

4. <http://bigc.ru/> - современные методы проектирования систем и процессов;

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Каталог учебных продуктов. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.

6. Электронная библиотека «eLibrary.ru» - www.elibrary.ru.

7. ARIS Platform http://www.softwareag.com/ru/product/aris_platform/aris_design/default.

8. Информационный портал Betec.Ru. Информационно-методические материалы по построению систем управления, примеры бизнес-моделей и процессов организаций // <http://www.betec.ru>

9. Научно-технический и научно-производственный журнал «Информационные технологии», раздел Программирование и CASE-технологии // <http://novtex.ru/IT/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро" Дата-Экспресс Лиц. договор Дата-Экспресс, ООО 4 8714 17.11.2014 бессроч. Академические (образовательные) лицензии.

2. Oracle VM VirtualBox виртуальная машина Oracle Freeware <http://www.oracle.com/technetwork/ru/serversstorage/virtualbox/overview/index.htm> бессроч. бесплатное ПО (Free).

3. ARIS Express - бесплатное ПО моделирования бизнес-процессов Software AG Бесплатное ПО <http://www.a Software AG riscommunity.com/arisexpress>

4. Ramus Educational - кроссплатформенная система моделирования и анализа бизнес-процессов для использования в обучении. СПД "Яковчук Виталий Владимирович" Бесплатное ПО. СПД "Яковчук Виталий Владимирович", <http://www.ramussoftware.com>. 151 бессроч.

5. Бизнес-инженер 9, учебная версия. Персональная лицензия Технологии бизнес-инжиниринга, ООО Лиц. договор Технологии бизнес-инжиниринга, ООО 152 19-ВУЗ 17.03.2017 бессроч. 100

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся

разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: индивидуальные творческие задания, круглый стол (дискуссия), отчет по лабораторной работе, тестовые задания, научная публикация

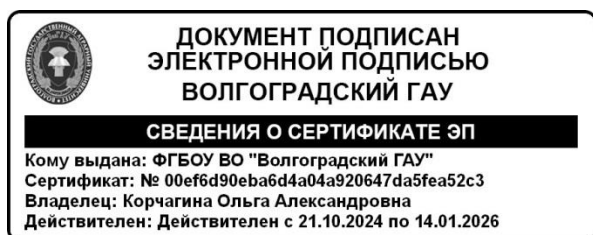
Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения экзамена (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам

экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 507 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, акустическая система, информационные плакаты
2	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 508 ГК	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, стеллаж, тубы
3	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 508 ГК	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, стеллаж, тубы
4	Читальный зал, главный учебный комплекс, 301 корпус Д	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет



УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ 28 мая 2025 _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.04 Технологии анализа больших данных

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»

Форма обучения Заочная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2025 г.

Автор:

Доцент

должность

С.С. Марченко

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

О.В. Кочеткова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»

Протокол № 8 от 26.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

В.Н. Юшкин

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 28.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев

инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

формирование у студентов представления о задачах, методах и средствах анализа больших данных как деятельности, нацеленной на создание про-граммных продуктов, отвечающих потребностям заказчиков, с соблюдением плановых сроков и бюджета разработки

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- Обработка и хранение больших объемов данных;
- Анализ структурированных и неструктурированных данных;
- Методы машинного обучения и анализа данных;
- Визуализация данных;
- Биг-дата архитектура и инфраструктура.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен осуществлять разработку инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	ПК-2.1. Демонстрирует знание подходов к моделированию и анализу бизнес-процессов	Знать современные методы сбора, хранения и анализа больших данных, применяемых при моделировании бизнес-процессов . Уметь использовать технологии анализа больших данных для выявления закономерностей в деятельности организации и поддержки принятия решений . Владеть навыками работы с инструментами визуализации и интерпретации данных для представления результатов анализа бизнес-процессов
	ПК-2.2. Умеет применять современные инструменты и методы проектирования бизнес-процессов	Знать основные инструменты анализа больших данных (Hadoop, Spark, SQL/NoSQL базы), используемые при автоматизации и оптимизации бизнес-процессов . Уметь применять методы машинного обучения и статистического анализа для прогнозирования поведения бизнес-процессов и оценки эффективности их модификаций . Владеть навыками разработки решений на основе анализа данных, направленных на улучшение процессов управления проектами и сопровождением информационных систем
	ПК-2.3. Владеет навыками формализации требований заказчика к бизнес-процессам и их цифровой трансформации	Знать принципы построения архитектур Big Data и их интеграции в информационные системы заказчика . Уметь переводить неформализованные требования в формальные модели данных и алгоритмы анализа. Владеть навыками документирования и визуализации потоков данных и бизнес-процессов с использованием диаграмм, графиков и отчетов

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.04 Технологии анализа больших данных» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 При-

кладная информатика направленность (профиль) «Профиль не указан в УП».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-2. Способен осуществлять разработку инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС						
Б1.В.04 Технологии анализа больших данных		+				
Б1.В.ДВ.02.01 Методы проектирования и реинжиниринг бизнес-процессов		+				
Б1.В.ДВ.02.02 Инструменты проектирования и анализа бизнес-процессов		+				
Б2.В.02 Технологическая (проектно-технологическая) практика		+				
Б2.В.03(п) Преддипломная практика		+				
Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		+				
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-2. Способен осуществлять разработку инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	-	Б1.В.ДВ.02.01 Методы проектирования и реинжиниринг бизнес-процессов	-
		Б1.В.ДВ.02.02 Инструменты проектирования и анализа бизнес-процессов	
		Б2.В.02 Технологическая (проектно-технологическая) практика	
		Б2.В.03(п) Преддипломная практика	
		Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
		Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

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

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по сессиям											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа обучающихся с преподавателем (в рамках учебных занятий), всего		16	---	---	---	16	---	---	---	---	---	---	---	---
Лекционные занятия		6	---	---	---	6	---	---	---	---	---	---	---	---
Практические занятия		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Лабораторные занятия		10	---	---	---	10	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего		191	---	---	---	191	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовая работа		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графическая работа		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		191	---	---	---	191	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация		9	---	---	---	9	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет с оценкой		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен		9	---	---	---	9	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	216	---	---	---	216	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	6	---	---	---	6	---	---	---	---	---	---	---	---

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

Тематический план дисциплины

с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Семестр	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч			Итого
		Контактная работа (в рам-	Самостоятельная работа обучающихся	Промежуточная аттестация	

		ках учебных занятий)									
		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Курсовой проект	Расчетно-графическая работа	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		
Тема 1. Обработка и хранение больших объемов данных	4	1		1					48	2	52
Тема 2. Анализ структурированных и неструктурированных данных	4	2		2					48	2	54
Тема 3. Методы машинного обучения, анализа данных и визуализация данных	4	2		6					49	3	62
Тема 4. Биг-дата архитектура и инфраструктура	4	1		1					46	2	50
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен	4										
Итого по дисциплине		6	---	10	---	---	---	---	191	9	216

**Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов**

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
---	---

Тема 1. Обработка и хранение больших объемов данных	
Тема 2. Анализ структурированных и неструктурированных данных	
Тема 3. Методы машинного обучения, анализа данных и визуализация данных	
Тема 4. Биг-дата архитектура и инфраструктура	

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Обработка и хранение больших объемов данных	Тестовые задания.
Тема 2. Анализ структурированных и неструктурированных данных	Тестовые задания.
Тема 3. Методы машинного обучения, анализа данных и визуализация данных	Тестовые задания.
Тема 4. Биг-дата архитектура и инфраструктура	Тестовые задания.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, выражающееся в полных ответах на поставленные вопросы. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы на поставленные вопросы неполные, но есть

	дополнения, большая часть материала освоена. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно давая ответы на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Целых, А. Н. Извлечение знаний методами машинного обучения : учебное пособие по курсам «Модели и методы инженерии знаний», «Методы машинного обучения» / А. Н. Целых, Э. М. Котов ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. - 105 с. - ISBN 978-5-9275-4215-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2132253>.

2. Сопов, Е. А. Многокритериальные нейроэволюционные системы в задачах

машинного обучения и человеко-машинного взаимодействия : монография / Е. А. Сопов, И. А. Иванов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 160 с. - ISBN 978-5-7638-3969-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818898>

3. Лимановская, О. В. Основы машинного обучения : учебное пособие / О. В. Лимановская, Т. И. Алферьева ; Мин-во науки и высш. образования РФ. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2020. - 88 с. - ISBN 978-5-7996-3015-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1960910>

4. Дадян, Э. Г. Данные: хранение и обработка : учебник / Э. Г. Дадян. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 205 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016447-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1149101> (дата обращения: 09.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Сообщество по машинному обучению и науке о данных Kaggle. – Режим доступа: <https://www.kaggle.com/>.

2. Лучшие бесплатные курсы по машинному обучению и большим данным <https://habr.com/ru/articles/804251/>

3. Journal of Machine Learning Research. – Режим доступа: <https://jmlr.org/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Apache Hadoop [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://hadoop.apache.org> — Дата обращения: 08.06.2025.

2. Apache Spark [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://spark.apache.org> — Дата обращения: 08.06.2025.

3. Apache Flink [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://flink.apache.org> — Дата обращения: 08.06.2025.

4. Kaggle: платформа для соревнований по анализу данных [Электронный ресурс] / Kaggle Inc. — Режим доступа: <https://www.kaggle.com> — Дата обращения: 08.06.2025.

5. Scikit-learn: документация [Электронный ресурс] / Scikit-learn developers — Режим доступа: <https://scikit-learn.org> — Дата обращения: 08.06.2025.

6. Jupyter Notebook [Электронный ресурс] / Project Jupyter — Режим доступа: <https://jupyter.org> — Дата обращения: 08.06.2025.

7. Pandas: Python Data Analysis Library [Электронный ресурс] / Pandas Development Team — Режим доступа: <https://pandas.pydata.org> — Дата обращения: 08.06.2025.

8. TensorFlow [Электронный ресурс] / Google — Режим доступа: <https://www.tensorflow.org> — Дата обращения: 08.06.2025.

9. PyTorch [Электронный ресурс] / PyTorch Foundation — Режим доступа: <https://pytorch.org> — Дата обращения: 08.06.2025.

10. Awesome Big Data [Электронный ресурс] / onurakpolat (GitHub) — Режим до-

ступа: <https://github.com/onurakpolat/awesome-bigdata> — Дата обращения: 08.06.2025.

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и про-

межуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: тестовые задания.

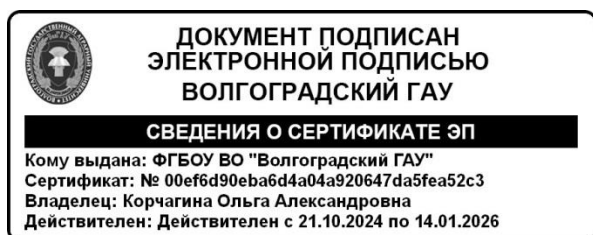
Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения экзамена (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 505 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры
2	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 506, 506а ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры
3	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры

	учебного корпуса, 507 ГК			
4	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 508 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет



УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ 28 мая 2025 _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.11 Анализ данных и машинное обучение

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»

Форма обучения Заочная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент

должность

С.С. Марченко

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленность (профиль) «Прикладная информатика в инновационной деятельности».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

О.В. Кочеткова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»

Протокол № 8 от 26.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

В.Н. Юшкин

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 28.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев

инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

сформировать компетенции обучающегося в области фундаментальных представлений в области современных технологий для обработки и анализа информации и эффективных методов ее обработки с применением со-временных ЭВМ методами машинного обучения.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- Получить представление о методах сбора данных из различных источников.
- Овладеть навыком подготовки наборов данных к анализу.
- Освоить специальные библиотеки для анализа данных и машинного обучения.
- Получить представление о методах машинного обучения.
- Получить навыки решения прикладных задач с использованием методов машинного обучения

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен определять первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ	ПК-1.1. Демонстрирует понимание процесса выявления потребностей заказчика и формулирования требований к информационной системе ПК-1.2. Умеет интерпретировать бизнес-требования в технические характеристики информационной системы ПК-1.3. Владеет навыками анализа рынка, конкурентов и целевой аудитории для обоснования технической реализуемости проекта	Знать основные подходы к сбору и анализу данных, позволяющих формализовать бизнес-требования и выявить ключевые показатели эффективности (KPI), значимые для заказчика. Уметь применять методы анализа данных и машинного обучения для оценки возможностей реализации задач заказчика: выбор модели, определение источников данных, оценка качества данных, прогнозирование результата. Владеть навыками работы с реальными данными, позволяющими проводить исследовательский анализ и делать выводы о том, какие задачи могут быть решены с помощью анализа данных и машинного обучения, а какие — требуют дополнительных условий или невозможны на данном этапе.

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.11 Анализ данных и машинное обучение» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленность (профиль) «Прикладная информатика в инновационной деятельности».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-1. Способен осуществлять разработку, согласование и контроль реализации бизнес-планов, ценовой политики и стратегии развития серии ИТ-продуктов						
Б1.В.08 Реинжиниринг и управление бизнес-процессами				+		
Б1.В.10 Теория стратегического управления и бюджетирования				+		
Б1.В.11 Анализ данных и машинное обучение					+	
Б1.В.12 Информационные системы бизнес-планирования					+	
Б1.В.16 Исследование операций и методы оптимизации				+		
Б1.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика					+	
Б1.В.02(П) Преддипломная практика					+	
Б3.01(Д) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					+	
Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					+	

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-1. Способен определять первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ	-	Б1.В.08 Реинжиниринг и управление бизнес-процессами	Б1.В.12 Информационные системы бизнес-планирования
		Б1.В.10 Теория стратегического управления и бюджетирования	Б1.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика
		Б1.В.16 Исследование операций и методы оптимизации	Б1.В.02(П) Преддипломная практика
			Б3.01(Д) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
			Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

Вид учебной	Всего	Распределение часов по сессиям
-------------	-------	--------------------------------

работы	часов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа обучающихся с преподавателем (в рамках учебных занятий), всего	8	---	---	---	---	---	---	---	---	8	---	---	---
Лекционные занятия	2	---	---	---	---	---	---	---	---	2	---	---	---
Практические занятия	6	---	---	---	---	---	---	---	---	6	---	---	---
Лабораторные занятия	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего	127	---	---	---	---	---	---	---	---	127	---	---	---
Курсовая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графическая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины	127	---	---	---	---	---	---	---	---	127	---	---	---
Промежуточная аттестация	9	---	---	---	---	---	---	---	---	9	---	---	---
Зачет	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет с оценкой	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	9	---	---	---	---	---	---	---	---	9	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	144	---	---	---	---	---	---	---	144	---	---	---
	зачетные единицы	4	---	---	---	---	---	---	---	4	---	---	---

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

Тематический план дисциплины
с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Сессия	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч			Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)	Самостоятельная работа обучающихся	Промежуточная аттестация	

		занятий)									
		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Курсовой проект	Расчетно-графическая работа	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		
Тема 1. Основы анализа данных и инструментов Python	9	2							20	1	23
Тема 2. Предобработка данных и исследовательский анализ (EDA)	9		2						30	2	34
Тема 3. Основы машинного обучения.	9		2						30	2	34
Тема 4. Модели регрессии и классификации)	9		2						30	2	34
Тема 5. Ансамблевые методы и практика построения моделей	9								17	2	19
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен	9										
Итого по дисциплине		2	6	---	---	---	---	---	127	9	144

**Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов**

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
---	---

Тема 1. Основы анализа данных и инструментарий Python	Введение в анализ данных: задачи, этапы работы, области применения Язык Python как основной инструмент анализа данных Работа с массивами данных с помощью библиотеки NumPy Обработка табличных данных с помощью pandas (Series, DataFrame) Базовые графики с использованием библиотек matplotlib и seaborn
Тема 2. Предобработка данных и исследовательский анализ (EDA)	Подготовка данных: работа с пропусками и выбросами Преобразование категориальных признаков Нормировка и масштабирование данных Описательные статистики и их интерпретация Графический анализ распределений и взаимосвязей Снижение размерности методом главных компонент (PCA)
Тема 3. Основы машинного обучения. Обучение без учителя	Введение в машинное обучение: типы задач и подходов Подготовка данных для моделирования Метод кластеризации К-средних: алгоритм и применение Иерархическая кластеризация и DBSCAN Оценка качества кластеризации
Тема 4. Модели регрессии и классификации Задача регрессии: линейная регрессия и её особенности	Проблемы мультиколлинеарности и переобучения Регуляризация: L1, L2 и ElasticNet Задача классификации: логистическая регрессия Решающие деревья: принцип работы и построение Метрики оценки качества моделей (MSE, MAE, accuracy, precision, recall, F1, ROC-AUC)
Тема 5. Ансамблевые методы и практика построения моделей	Идея ансамблевых методов: голосование и агрегирование Метод случайного леса: устройство и преимущества Градиентный бустинг: XGBoost, LightGBM, CatBoost Перекрёстная проверка и подбор гиперпараметров Полный цикл построения модели от подготовки данных до оценки

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Основы анализа данных и инструментарий Python Введение в анализ данных: задачи, этапы работы, области применения Язык Python как основной инструмент анализа данных Работа с массивами данных с помощью библиотеки NumPy Обработка табличных данных с помощью pandas	Индивидуальное домашнее задание, Тестовые задания.

(Series, DataFrame) Базовые графики с использованием библиотек matplotlib и seaborn	
Тема 2. Предобработка данных и исследовательский анализ (EDA) Подготовка данных: работа с пропусками и выбросами Преобразование категориальных признаков Нормировка и масштабирование данных Описательные статистики и их интерпретация Графический анализ распределений и взаимосвязей Снижение размерности методом главных компонент (PCA)	Индивидуальное домашнее задание, Тестовые задания.
Тема 3. Основы машинного обучения. Обучение без учителя Введение в машинное обучение: типы задач и подходов Подготовка данных для моделирования Метод кластеризации К-средних: алгоритм и применение Иерархическая кластеризация и DBSCAN Оценка качества кластеризации	Индивидуальное домашнее задание, Тестовые задания.
Тема 4. Модели регрессии и классификации Задача регрессии: линейная регрессия и её особенности Проблемы мультиколлинеарности и переобучения Регуляризация: L1, L2 и ElasticNet Задача классификации: логистическая регрессия Решающие деревья: принцип работы и построение Метрики оценки качества моделей (MSE, MAE, accuracy, precision, recall, F1, ROC-AUC)	Индивидуальное домашнее задание, Тестовые задания.
Тема 5. Ансамблевые методы и практика построения моделей Идея ансамблевых методов: голосование и агрегирование Метод случайного леса: устройство и преимущества Градиентный бустинг: XGBoost, LightGBM, CatBoost Перекрёстная проверка и подбор гиперпараметров Полный цикл построения модели от подготовки данных до оценки	Индивидуальное домашнее задание, Тестовые задания.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, выражающееся в полных ответах на поставленные вопросы. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомен-

	дованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы на поставленные вопросы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно давая ответы на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате

изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Воронина, В. В. Теория и практика машинного обучения : учебное пособие / В. В. Воронина. — Ульяновск : УлГТУ, 2017. — 290 с. — ISBN 978-5-9795-1712-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165053>
2. Сопов, Е. А. Многокритериальные нейроэволюционные системы в задачах машинного обучения и человеко-машинного взаимодействия : монография / Е. А. Сопов, И. А. Иванов. — Красноярск : СФУ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-7638-3969-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157729>
3. Беликов, В. В. Применение методов машинного обучения и теории игр при решении задач в области информационной безопасности: Практикум : учебное пособие / В. В. Беликов, С. В. Колесников. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 30 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/240047>
4. Котиков, П. Е. Анализ данных : учебно-методическое пособие / П. Е. Котиков. — Санкт-Петербург : СПбГПМУ, 2019. — 48 с. — ISBN 978-5-907184-46-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174498>
5. Кузьмин, В. И. Методы анализа данных : учебное пособие / В. И. Кузьмин, А. Ф. Гадзаов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 155 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171433>
6. Вольфсон, М. Б. Анализ данных : учебное пособие / М. Б. Вольфсон. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2015. — 81 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180254>
7. Вольфсон, М. Б. Анализ данных : методические указания / М. Б. Вольфсон. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2013. — 47 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181497>
8. Новикова, О. А. Анализ данных : учебное пособие / О. А. Новикова, Е. Г. Андрианова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020 — Часть 1 — 2020. — 162 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167597>
9. Низаметдинов, Ш. У. Анализ данных : учебное пособие / Ш. У. Низаметдинов, В. П. Румянцев. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2012. — 288 с. — ISBN 978-5-7262-1687-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75847>
10. Приходько, М. А. Математическая статистика и анализ данных / М. А. Приходько, А. В. Приходько. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 60 с. — ISBN 978-5-89764-460-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60684>
11. Клячкин, В. Н. Сборник заданий по статистическим методам анализа данных : учебное пособие / В. Н. Клячкин. — Ульяновск : Ул-ГТУ, 2016. — 123 с. — ISBN 978-5-9795-1582-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165060>
12. Бруссард, М. Искусственный интеллект: пределы возможного / Мередит Бруссард ; пер. с англ. - Москва : Альпина нон-фикшн, 2020. - 362 с. - ISBN 978-5-00139-080-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1220958>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Каталог учебных продуктов. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.
2. Веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- Режим доступа: <https://github.com>.
3. Программирование на Python. – Режим доступа: <https://smartiga.ru/courses/python>
4. Машинное обучение на Python - <https://scikit-learn.org/stable/index.html>
5. Быстрый, мощный, гибкий и простой в использовании инструмент анализа и обработки данных с открытым исходным кодом - <https://pandas.pydata.org/>
6. Высокопроизводительная библиотека с открытым исходным кодом для градиентного бустинга и решающих деревьев - <https://yandex.ru/dev/catboost/>
7. Комплексная платформа машинного обучения с открытым исходным кодом - <https://www.tensorflow.org/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License - сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022.

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного

занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: индивидуальное домашнее задание, тестовые задания.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения экзамена (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 505 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры
2	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 506, 506а ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры
3	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 507 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры
4	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 508 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Эколого-мелиоративный факультет

наименование факультета



УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного факультета

О.А. Корчагина

28 мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 Фотограмметрическая обработка данных в агробизнесе

индекс и наименование дисциплины

Кафедра Информационные системы и технологии

наименование кафедры

Уровень высшего образования Магистратура

бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 09.04.03 Прикладная информатика

шифр и наименование направления подготовки

Направленность (профиль) Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения очная/ заочная

очная / очно-заочная / заочная

Год 2022 начала реализации образовательной программы

Волгоград 2025

Автор(ы):

доцент
должность

_____ *подпись*

Д.П. Арьков
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности)

09.04.03 Прикладная информатика

_____ *цифр и наименование направления подготовки (специальности)*

Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

_____ *наименование направленности (профиля) программы*

Заведующий кафедрой

_____ *должность*

О.В. Кочеткова

_____ *подпись*

_____ *инициалы фамилия*

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

_____ *наименование кафедры*

Протокол № ____ от _____ Г.

_____ *дата*

Заведующий кафедрой
Кочеткова

_____ *подпись*

_____ *инициалы фамилия*

О.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

_____ *наименование факультета*

Протокол № ____ от _____ Г.

_____ *дата*

Председатель
методической комиссии факультета
Васильев

_____ *подпись*

_____ *инициалы фамилия*

А.К.

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

Целью изучения дисциплины «Фотограмметрическая обработка данных в агробизнесе» является сформировать у студентов готовность к профессиональной деятельности, умение использовать современные приемы и математические методы и модели поддержки разработки, принятия оптимизации управленческих решений.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- Сформировать представление о процессе принятия решений.
- Сформировать представление об условиях и задачах принятия решений.
- Освоить методы формализации и алгоритмизации процессов принятия решений.
- Развить навыки анализа информации, подготовки и обоснования управленческих решений; углубить представление о функциях, свойствах, возможностях системами поддержки принятия решений.
- Сформировать навыки использования систем поддержки принятия решений для

решения

прикладных задач.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен составлять отчеты об аналитических работах в ИТ-проекте	ПК-3.3. Использует основные приемы фотограмметрической обработки цифровых снимков и построения цифровой модели местности	Знать методы и программный инструментарий технологий анализа данных, методы сравнительного анализа методов, моделей, алгоритмов и информационных технологий, специфику применения и ограничения различных методов
		Уметь использовать методы дешифрирования и цифровой обработки данных аэро и космической съемки в геоинформационные цифровых и автоматизированных системах
		Владеть навыками работы с современными цифровыми и автоматизированными технологиями и инструментами для анализа материалов и моделей рельефа по данным ДЗЗ программными средствами ГИС

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Фотограмметрическая обработка данных в агробизнесе» (Б1.В.ДВ.02.01) относится к дисциплинам по выбору части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания

информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-3 Способен составлять отчеты об аналитических работах в ИТ-проекте							
Б1.В.ДВ.02.01 Фотограмметрическая обработка данных в агробизнесе	Очная		+				
	Заочная			+			
Б1.В.ДВ.02.02 Геоинформационные технологии в агробизнесе	Очная		+				
	Заочная			+			
Б2.О.04(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная		+				
	Заочная			+			
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная		+				
	Заочная			+			

Для успешного освоения дисциплины «Фотограмметрическая обработка данных в агробизнесе» (Б1.В.ДВ.02.01) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин, как «Информационное общество и проблемы прикладной информатики» (Б1.О.03), «Современные технологии разработки программного обеспечения» (Б1.О.07). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Фотограмметрическая обработка данных в агробизнесе» (Б1.В.ДВ.02.01), будут полезными при прохождении таких практик, как «Технологическая (проектно-технологическая) практика» (Б2.О.04(П), «Преддипломная практика» Б2.В.01(П).

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

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
		1	...	...	...

Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**		144	144			
Лекционные занятия		12	12			
в том числе в форме практической подготовки		-	-			
Практические (семинарские) занятия		24	24			
в том числе в форме практической подготовки		-	-			
Лабораторные занятия		-	-			
в том числе в форме практической подготовки		-	-			
Самостоятельная работа обучающихся, всего**		108	108			
Выполнение курсовой работы		-	-			
Выполнение курсового проекта		-	-			
Выполнение расчетно-графической работы		-	-			
Выполнение реферата		-	-			
Самостоятельное изучение разделов и тем		108	108			
Промежуточная аттестация***		-	-			
Экзамен		36	36			
Зачет с оценкой		-	-			
Зачет		-	-			
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-			
Общая трудоемкость	часов	180	180			
	зачетных единиц	5	5			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по сессиям*			
		4	...	...	...
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	6	6			
Лекционные занятия	2	2			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Практические (семинарские) занятия	4	4			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Лабораторные занятия	-	-			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	165	165			
Выполнение курсовой работы	-	-			
Выполнение курсового проекта	-	-			
Выполнение расчетно-графической работы	-	-			
Выполнение реферата	-	-			
Выполнение контрольной работы	9	9			
Самостоятельное изучение разделов и тем	165	165			
Промежуточная аттестация***	-	-			
Экзамен	0	0			
Зачет с оценкой	-	-			
Зачет	-	-			
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-			
Общая трудоемкость	часов	180	180		
	зачетных единиц	5	5		

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

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Общие сведения. «Введение в Фотограмметрию и дистанционное зондирование»							
Тема 1. Предмет и основные задачи фотограмметрии и дистанционного зондирования	2	-	4	-	-	-	10
Тема 2. Классификация аэро- и космических съемочных систем	2	-	4	-	-	-	20
Тема 3. Основные критерии возможностей съемочных систем	2		6				20
Раздел 2. Общие принципы дешифрирования аэро-и космических снимков							
Тема 4. Классификация дешифрирования. Виды и Т,Э методы дешифрирования	4	-	8	-	-	-	32
Тема 5. Аппаратура и условия съемки для дешифрирования снимков при составлении базовых планов и карт состояния земель	2	-	2	-	-	-	26
Итого по дисциплине	12	-	24	-	-	-	108

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Общие сведения. «Введение в Фотограмметрию и дистанционное зондирование»							
Тема 1. Предмет и основные задачи фотограмметрии и дистанционного зондирования	2	-	-	-	-	-	20
Тема 2. Классификация аэро-и космических съемочных систем	-	-	-	-	-	-	40
Тема 3. Основные критерии возможностей съемочных систем	-		-				40
Раздел 2. Общие принципы дешифрирования аэро-и космических снимков							
Тема 4. Классификация дешифрирования. Виды и Т,Э методы дешифрирования	-	-	4	-	-	-	30
Тема 5. Аппаратура и условия съемки для дешифрирования снимков при составлении базовых планов и карт состояния земель	-	-	-	-	-	-	35
Итого по дисциплине	2	-	4	-	-	-	165

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет и основные задачи фотограмметрии и дистанционного зондирования.

1. Предмет и основные задачи фотограмметрии. Сущность аэрокосмических методов съемки и необходимость применения данных ДЗЗ для территориального планирования, кадастра и мониторинга земель. Связь с другими дисциплинами по направлению подготовки. История развития мировой и отечественной фотограмметрии и методов аэро- и космической съемки. Законодательная база

Тема 2. Классификация аэро- и космических съемочных систем.

Атмосферно-оптические условия проведения аэрокосмических съемок. Состав и строение атмосферы. Параметры электромагнитного излучения: длина волны. Электромагнитный спектр. Взаимодействие электромагнитного излучения с различными природными объектами. Оптические характеристики природных образований.

Характеристики излучения: лучистая энергия, лучистый поток, интенсивность излучения, энергетическая яркость, альbedo, индикатриса рассеяния, коэффициент интегральной и спектральной яркости. Спектральные характеристики природных объектов. Оптимальные сроки проведения аэро- и космической съемок.

Тема 3. Основные критерии возможностей съемочных систем.

Летательные аппараты, используемые для выполнения аэрокосмических съемок (требования и характеристики). Обзор современного состояния в области получения аэрокосмической информации: характеристика съёмочной аппаратуры, применяемой для получения снимков земной поверхности. Перспективы совершенствования технических средств получения аэрокосмической информации, характеристика данных современных космических систем съемки. Использование сети Интернет для обеспечения доступа к аэрокосмической информации, возможности отбора и предоставления данных пользователям. Аэрокосмическое изображение – модель земной поверхности. Материалы дистанционного зондирования Земли. Фотографические и сканерные съемки. Многоспектральные и гиперспектральные системы съемки. Инфракрасная (тепловая) съёмка. Радиолокационная съёмка. Лазерное сканирование. Форматы данных. Обзорность, виды разрешения цифровых снимков. Глобальный, континентальный, региональный, локальный и детальный уровни обзорности. Особенности применения снимков разных видов и уровней детальности

Тема 4. Классификация дешифрирования. Виды и Т,Э методы дешифрирования.

Стереопара снимков. Стереозэффект. Элементы внешнего ориентирования пары снимков. Продольный и поперечный параллаксы. Связь между координатами точки местности и координатами её изображения на стереопаре снимков. Построение по паре снимков связок проектирующих лучей и модели местности. Элементы взаимного ориентирования пары снимков. Уравнение взаимного ориентирования снимков. Определение элементов взаимного ориентирования снимков. Метод независимых и частично зависимых моделей. Двойная обратная фотограмметрическая засечка. Деформации моделей.

Тема 5. Аппаратура и условия съемки для дешифрирования снимков при составлении базовых планов и карт состояния земель.

Изобразительные и информационные свойства снимков. Прямые и косвенные дешифровочные признаки распознавания объектов местности на аэро- и космических снимках различного пространственного разрешения. Объекты и методы дешифрирования. Визуальные и интерактивные методы дешифрирования. Последовательность дешифрирования аэро- и космических снимков.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Общие сведения. «Введение в Фотограмметрию и дистанционное зондирование»		Экзамен
Тема 1. Предмет и основные задачи фотограмметрии и дистанционного зондирования	Защита по практической работе	
Тема 2. Классификация аэро- и космических съемочных систем	Защита по практической работе	
Тема 3. Основные критерии возможностей съемочных систем	Защита по практической работе	

Раздел 2. Общие принципы дешифрирования аэро-и космических снимков	
Тема 4. Классификация дешифрирования. Виды и Т,Э методы дешифрирования	Защита по практической работе
Тема 5. Аппаратура и условия съемки для дешифрирования снимков при составлении базовых планов и карт состояния земель	Защита по практической работе

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Общие сведения. «Введение в Фотограмметрию и дистанционное зондирование»		Экзамен
Тема 1. Предмет и основные задачи фотограмметрии и дистанционного зондирования	Коллоквиум (семинар). Контрольные вопросы	
Тема 2. Классификация аэро- и космических съемочных систем		
Тема 3. Основные критерии возможностей съемочных систем		
Раздел 2. Общие принципы дешифрирования аэро-и космических снимков		
Тема 4. Классификация дешифрирования. Виды и Т,Э методы дешифрирования	Коллоквиум (семинар). Контрольные вопросы	
Тема 5. Аппаратура и условия съемки для дешифрирования снимков при составлении базовых планов и карт состояния земель		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
На экзамене	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, выражающееся в полных ответах на поставленные вопросы. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы на поставленные вопросы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил

	учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний (повышенный) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно давая ответы на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий (пороговый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Гук, А. П. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебное пособие / А. П. Гук. — Новосибирск : СГУГиТ, 2018. — 248 с. — ISBN 978-5-906948-89-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157317> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Измestьев А.Г. Фотограмметрия и дистанционные методы зондирования Земли [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Измestьев. — Электрон. дан. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 119 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105396>. — Загл. С экрана.
3. Лимонов, А. Н. Прикладная фотограмметрия : учебник для вузов / А. Н. Лимнов, Л. А. Гаврилова. — Москва : Академический проект, 2020. — 255 с. — ISBN 978-5-8291-2980-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110094.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Чибуничев, А. Г. Фотограмметрия : учебник / А. Г. Чибуничев. — Москва : МИИГАиК,

2022. — 328 с. — ISBN 978-5-91188-080-4. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/263402> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Никифорова, З. В. Прикладная фотограмметрия и лазерная съёмка при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений : курс лекций / З. В. Никифорова, Е. А. Константинова. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСБ, 2021. — 91 с. — ISBN 978-5-93026-142-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115508.html>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Каталог учебных продуктов. — <http://window.edu.ru/>.

2. Журнал «Дискретный анализ и исследование операций». — <http://math.nsc.ru/publishing/DAOR/daor.html>.

3. МатБюро: учебные материалы. — Режим доступа: <https://www.matburo.ru/stuff.php>.

4. Системный анализ: справочно-информационный сайт. — Режим доступа: <http://systems-analysis.ru/>.

5. Экономика и управление на предприятиях: научно-образовательный портал. — <http://eup.ru/>.

6. Экономический портал. — <http://institutiones.com/download/books.html>.

7. Электронная библиотека «eLibrary.ru» - www.elibrary.ru.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудио- и видеoinформацией (аудио- и видеозаписи).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E IY AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade).

2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License.

3. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро».

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время

можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся контрольные работы и индивидуальные (домашние) задания.

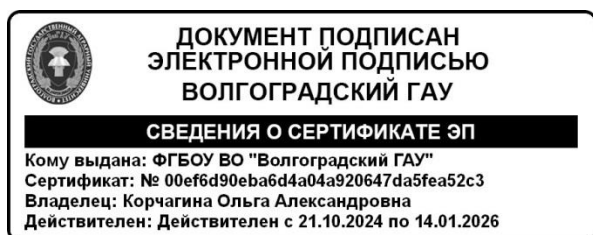
Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местополо- жение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Инновационно-образовательный центр компьютерных технологий для проведения учебных занятий (занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) – аудитория 507	400002, Волгоградс- кая обл., г. Волгоград, пр. Университ- етский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, акустическая система, информационные плакаты

2	Помещения для самостоятельной работы - аудитория 301 Д	400002, Волгоградс кая обл., г. Волгоград, пр. Университ етский, д. 26	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно- образователь-ной среде Организации

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет



УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ 28 мая 2025 _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09 Современные технологии разработки программного обеспечения

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»

Форма обучения Заочная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент

должность

С.С. Марченко

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика направленность (профиль) «Профиль не указан в УП».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

О.В. Кочеткова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»

Протокол № 8 от 26.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

В.Н. Юшкин

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 28.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев

инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

формирование у студентов представления о задачах, методах и средствах разработки программного обеспечения как деятельности, нацеленной на создание программных продуктов, отвечающих потребностям заказчиков, с соблюдением плановых сроков и бюджета разработки

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- программирование приложений, создание прототипа информационной системы, документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Демонстрирует знание современных методологий и подходов к разработке программного обеспечения, включая Agile, DevOps, микросервисную архитектуру, контейнеризацию и автоматизацию CI/CD ОПК-2.2. Умеет применять современные технологии и инструменты для создания масштабируемых и поддерживаемых программных решений ОПК-2.3. Владеет навыками проектирования и реализации программных средств, адаптированных под конкретные бизнес-задачи, включая интеграцию с внешними сервисами и использование современных библиотек	Знать основные принципы современной разработки программного обеспечения: жизненный цикл ПО, модели управления проектами, методологии Agile, Scrum, DevOps, понятие MVP, паттерны проектирования, использование API, работу с системами контроля версий. Уметь применять эти подходы при разработке программных продуктов. Уметь использовать фреймворки (Flask, FastAPI), ORM (SQLAlchemy, Peewee), системы контроля версий (Git), инструменты CI/CD (GitHub Actions, GitLab CI), контейнеры (Docker) и облачные платформы для реализации программных продуктов. Уметь создавать прототипы, документировать процессы и тестировать ПО. Владеть навыками командной разработки, проектирования архитектуры ПО, работы с требованиями заказчика, создания технической документации, написания тестируемого и чистого кода, анализа ошибок и оптимизации производительности. Уметь внедрять сторонние API, библиотеки машинного обучения или другие интеллектуальные технологии в состав программного продукта.
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных	ОПК-5.1. Демонстрирует знание современных технологий разработки, методологий проектирования и архитектур	Знать основные этапы жизненного цикла программного обеспечения, методологии разработки (Waterfall, Agile, Scrum), архитектурные стили (монолит, микросервисы, кли-

систем	программного обеспечения ОПК-5.2. Умеет применять современные средства и инструменты при разработке и модернизации программного обеспечения ОПК-5.3. Владеет навыками проектирования, реализации и модернизации программных решений в составе информационных и автоматизированных систем	ент-серверная модель), принципы документирования проектов, а также подходы к версионному контролю и автоматизации процессов разработки. Уметь использовать современные фреймворки (Flask, FastAPI), системы контроля версий (Git), ORM (SQLAlchemy), контейнеры (Docker), CI/CD (GitHub Actions), а также инструменты тестирования и прототипирования для создания и модернизации программных продуктов. Владеть навыками создания прототипов, анализа требований заказчика, проектирования архитектуры, реализации функциональности, тестирования, документирования и оптимизации работы программных решений в условиях реальных проектов, включая их взаимодействие с внешними системами и сервисами.
--------	---	--

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.09 Современные технологии разработки программного обеспечения» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач						
Б1.О.09 Современные технологии разработки программного обеспечения	+					
Б1.О.11 Интеллектуальные технологии в разработке алгоритмов и программных средств	+					
Б1.О.09 Технологическая (проектно-технологическая) практика	+					
Б2.О.02(У) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем						
Б1.О.09 Современные технологии разработки программного обеспечения	+					

Курсовой про- ект	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Расчет- но-графическая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоя- тельное изу- чение тем (разделов) дисциплины	125	---	12 5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация	9	---	9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет с оценкой	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	9	---	9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая тру- до-емк ость	часы	144	---	14 4	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачет- ные едини- цы	4	---	4	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
Тематический план дисциплины с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Семестр	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч								Промежуточная аттестация	Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)			Самостоятельная работа обучающихся						
		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Курсовой проект	Расчетно-графическая	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов)		
Тема 1. Введение в разработку ПО и управление проектами.	2	1	1						30		32
Тема 2. Проектирование информационной системы	2	1	1						30		32
Тема 3. Разработка веб-приложений на Python	2	1	2						35		38

Тема 4. Тестирование, деплой и командная разработка	2	1	2						30		33
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен	2										9
Итого по дисциплине		4	6	---	---	---	---	---	125	9	144

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Тема 1. Введение в разработку ПО и управление проектами	Разработка программного обеспечения как вид профессиональной деятельности. Роль языка Python в современных системах. Жизненный цикл программного обеспечения: этапы и модели (водопадная, спиральная, Agile). Методологии разработки: Waterfall, Scrum, Kanban, DevOps. Основы управления проектами: планирование, бюджетирование, контроль сроков. Инструменты управления задачами: Trello, Jira, диаграммы Ганта. Сбор и анализ требований к информационным системам. Формирование технического задания
. Тема 2. Проектирование информационной системы	Архитектура информационных систем: монолит, микросервисы, клиент-серверная модель. Принципы построения REST API. Диаграммы UML: варианты использования, классов, последовательности. Паттерны проектирования (MVC, Singleton и др.). Документирование архитектуры и процессов. Прототипирование пользовательских интерфейсов. Инструменты прототипирования: Figma, Balsamiq, Axure. Создание пользовательского сценария взаимодействия. Выбор технологического стека под конкретную задачу.
Тема 3. Разработка веб-приложений на Python	Введение в веб-разработку на Python. Обзор фреймворков: Flask, FastAPI, Django. Обработка HTTP-запросов, маршруты, сериализация данных. Создание REST API. Работа с базами данных: SQLite, PostgreSQL. ORM (SQLAlchemy, Peewee) для работы с данными. CRUD-операции. Основы фронтенд-разработки: HTML/CSS/JavaScript или использование фронтенд-фреймворков (React, Vue, Angular — на выбор студента). Взаимодействие frontend и backend через API. Написание unit-тестов для backend. Автоматизация тестирования с помощью Postman и pytest.

Тема 4. Тестирование, деплой и командная разработка	Виды тестирования ПО: модульное, интеграционное, функциональное. Подходы к автоматизации тестирования. CI/CD: концепция и реализация. Настройка pipeline с использованием GitHub Actions. Контейнеризация приложений. Docker: создание образа, запуск контейнеров. Деплой приложений на облачные платформы (Render, Heroku, VPS). Командная разработка: работа с Git, практики code review, документирование проекта. Реализация мини-проекта в группах: от идеи до рабочего продукта. Защита проекта с презентацией, демонстрацией и предоставлением документации.
---	---

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Введение в разработку ПО и управление проектами	Тестовые задания.
Тема 2. Проектирование информационной системы	Тестовые задания.
Тема 3. Разработка веб-приложений на Python	Тестовые задания.
Тема 4. Тестирование, деплой и командная разработка	Тестовые задания.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, выражающееся в полных ответах на поставленные вопросы. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы на поставленные вопросы неполные, но есть

	дополнения, большая часть материала освоена. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно давая ответы на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Макконнелл, Стив. Совершенный код: основные практики профессиональной разработки / Пер. с англ. — 2-е изд. — Москва : Русская редакция, 2020. — 896 с. — ISBN 978-5-93286-207-2. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1015150> (дата обращения: 07.06.2025)

2. Мартин, Роберт К. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг . — Санкт-Петербург : Питер, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-4461-0936-1. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1211780> (дата обращения: 07.06.2025)

Фаулер, Мартин. Рефакторинг: улучшение существующего кода . — Санкт-Петербург : Символ-Плюс, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-93286-227-0. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1211780> (дата обращения: 07.06.2025)

3. Хант, Эндрю, Томас, Дэвид. Программист-прагматик: путеводитель по искусству разработки программ . — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2020. — 336 с. — ISBN 978-5-9778-0347-7. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1015150> (дата обращения: 07.06.2025)

4. Астахова, Ирина Валентиновна. Основы тестирования программного обеспечения . — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-9778-0631-7. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1015150> (дата обращения: 07.06.2025)

5. Блинов, Иван Олегович, Коновалов, Сергей Владимирович. Agile и Scrum в управлении проектами . — Москва : Альпина Паблишер, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-9614-6465-7. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1211780> (дата обращения: 07.06.2025)

6. Шариф, Карим. Python. Разработка веб-приложений . — Санкт-Петербург : BHV, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-9778-0747-5. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1015150> (дата обращения: 07.06.2025)

7. Лутц, Марк. Изучаем Python. Том I и II . — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 752 с. — ISBN 978-5-97060-880-2. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1015150> (дата обращения: 07.06.2025)

8. ГОСТ 19.701-90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные графические и правила выполнения . — Москва: Издательство стандартов, 1991. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1211780> (дата обращения: 07.06.2025)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Python.org. Официальный сайт языка Python [Электронный ресурс] // Python Documentation. — URL: <https://docs.python.org/3/> (дата обращения: 07.06.2025)

2. Flask — официальная документация [Электронный ресурс] // Pallets Projects. — URL: <https://flask.palletsprojects.com/> (дата обращения: 07.06.2025)

3. FastAPI — современный фреймворк для создания API на Python [Электронный ресурс] // FastAPI Documentation. — URL: <https://fastapi.tiangolo.com/> (дата обращения: 07.06.2025)

4. MDN Web Docs. Руководства по веб-технологиям [Электронный ресурс] // Mozilla Foundation. — URL: <https://developer.mozilla.org/> (дата обращения: 07.06.2025)

5. W3Schools — онлайн-обучение веб-программированию [Электронный ресурс] // Refsnes Data. — URL: <https://www.w3schools.com/> (дата обращения: 07.06.2025)

6. GitHub — платформа для совместной разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] // GitHub, Inc. — URL: <https://github.com/> (дата обращения: 07.06.2025)

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. LibreOffice / Apache OpenOffice - Бесплатные офисные пакеты, позволяющие создавать и редактировать документацию по стандартам ГОСТ (включая оформление списков литературы, технической документации, отчетов). Поддерживают форматы, необходимые для работы с текстовыми и табличными документами .

2. Dia / draw.io (diagrams.net) - Инструменты для построения диаграмм UML, блок-схем, архитектурных решений в соответствии с ГОСТ 19.701-90, который регламентирует графическое представление алгоритмов и данных .

3. Postman (бесплатная версия) - Программа для тестирования API, позволяет автоматизировать проверку REST-интерфейсов, формировать отчеты по тестированию, что соответствует принципам документирования и тестирования ПО согласно ГОСТ Р 7.0.100-2018 .

4. Git + GitHub / GitLab (бесплатные версии) - Системы контроля версий и хостинга проектов, обеспечивающие соблюдение стандартов управления проектами и документацией при разработке ПО. Используются для командной работы, code review, CI/CD — в рамках требований к управлению проектами по ГОСТ Р 7.05–2008 .

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный ма-

териал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: тестовые задания.

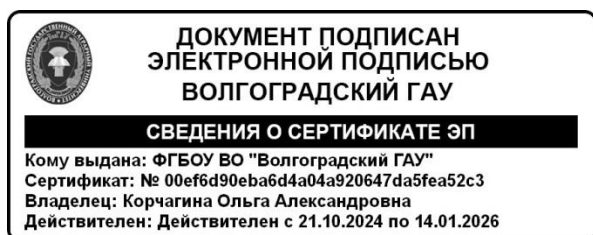
Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения экзамена (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 505 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры
2	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 506,	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры

	506а ГК			
3	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 507 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры
4	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 508 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет



УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ 28 мая 2025 _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.10 Управление информационными системами и технологиями

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»

Форма обучения Заочная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград

2025 г.

Автор:

Профессор

должность

О.В. Кочеткова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

О.В. Кочеткова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»

Протокол № 8 от 26.05.25 г.

Заведующий кафедрой

должность

В.Н. Юшкин

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 28 мая 2025 г.

Председатель методической

комиссии факультета

А.К. Васильев

инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

формирование у студентов системы знаний и умений по применению современных информационных технологий проектирования процессного менеджмента в объеме, необходимом для принятия решения о целесообразности и обоснованности их использования в конкретных условиях проектирования современных бизнес-архитектур, бизнес-процессов, ИТ-сервисов предприятий, организаций, учреждений различного профиля.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- сформировать у студентов систему знаний в области управления ИС и технологиями как современной парадигмы проектирования и управления клиенто-ориентированной организацией;
- сформировать у студентов современную систему знаний в области ИТ сервис-менеджмента как важнейшей составляющей процессного менеджмента при организации управления информационными системами;
- сформировать у студентов навыки разработки стратегии управления ИТ предприятия в соответствии с целями бизнеса.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК -8.1 Умеет обосновывать принимаемые управленческие решения	Знать: - современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС
		Уметь: – применять современную систему знаний в области ИТ сервис-менеджмента как важнейшей составляющей процессного менеджмента при организации управления информационными системами
		Владеть: – навыками применению современных информационных технологий для принятия решений о целесообразности и обоснованности их использования в конкретных условиях предприятий, организаций, учреждений различного профиля; -навыками разработки стратегии управления ИТ предприятия в соответствии с целями бизнеса

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы
Дисциплина «Б.1.О.10 Управление информационными системами и технологиями» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».

Дисциплина «Б.1.О.10 Управление информационными системами и технологиями» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов						
Б1.О.10 Управление информационными системами и технологиями	+					
Б1.1.13 Управление ИТ-проектами		+				
Б4.1.2 Технологическая (проектно-технологическая) практика	+					
Б2.2 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			+			

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов		Б1.1.13 Управление ИТ-проектами	Б2.2Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		Б4.1.2 Технологическая (проектно-технологическая) практика	

[illegible]

обучающихся с преподавателем (в рамках учебных занятий), всего													
Лекционные занятия	4	---	4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Практические занятия	6	---	6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Лабораторные занятия	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего	125	---	125	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графическая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины	125	---	125	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация	9	---	9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет с оценкой	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	9	---	9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	144	---	144	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	4	---	4	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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

Тематический план дисциплины
с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Сессия	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч			Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)	Самостоятельная работа обучающихся	Промежуточная аттестация	

[illegible]

[illegible]

дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен										9	9
Итого по дисциплине		4	6	---	---	---	---	---	125	9	144

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Раздел 1. Методологии, стандарты, своды знаний в управлении информационными системами и технологиями	1.1. Зарубежные и международные источники знаний по управлению ИС и технологиями 1.2. Отечественные нормативные документы по управлению ИС и технологиями
Раздел 2. Использование методологии COBIT для эффективного управления информационными системами и технологиями	2.1. Стратегический ИТ-аудит предприятия 2.2. Разработка стратегии управления ИТ предприятия в соответствии с целями бизнеса 2.3 Аутсорсинг процессов управления ИТ Раздел 3. Решения в области информационной поддержки процессного менеджмента информационных систем на основе методологии ITSM с использованием основных групп процессов библиотеки ITIL
. Раздел 3. Решения в области информационной поддержки процессного менеджмента информационных систем на основе методологии ITSM с использованием основных групп процессов библиотеки ITIL	3.1. Решения Hewlett-Packard по управлению информационными системами. 3.2. Модель ITSM Reference Model и программные средства автоматизации управления ИТ-инфраструктурой предприятия HP Open View. 3.3. Решения IBM по управлению информационными системами. Модель информационных процессов ITPM и семейство продуктов IBM/Tivoli. 3.4. Подход Microsoft к построению управляемых информационных систем. 3.5.Создание моделей основных групп бизнес-процессов ИТ сервис-менеджмента библиотеки ITIL v3: процессы управления предоставлением сервисов, управления поддержкой сервисов и др.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Раздел 1. Методологии, стандарты, своды знаний в управлении информационными системами и технологиями	
1.1. Зарубежные и международные источники знаний по управлению ИС и технологиями 1.2. Отечественные нормативные документы по управлению ИС и технологиями	Защита презентаций Защита презентаций
Раздел 2. Использование методологии COBIT для эффективного управления информационными системами и технологиями	
2.1. Стратегический ИТ-аудит предприятия 2.2. Разработка стратегии управления ИТ предприятия в соответствии с целями бизнеса 2.3 Аутсорсинг процессов управления ИТ	Тестовые задания Индивидуальные творческие задания Круглый стол (дискуссия)
Раздел 3. Решения в области информационной поддержки процессного менеджмента информационных систем на основе методологии ITSM с использованием основных групп процессов библиотеки ITIL	
3.1. Решения Hewlett-Packard по управлению информационными системами. 3.2. Модель ITSM Reference Model и программные средства автоматизации управления ИТ-инфраструктурой предприятия HP Open View. 3.3. Решения IBM по управлению информационными системами. Модель информационных процессов ITPM и семейство продуктов IBM/Tivoli. 3.4. Подход Microsoft к построению управляемых информационных систем. 3.5.Создание моделей основных групп бизнес-процессов ИТ сервис-менеджмента библиотеки ITIL v3: процессы управления предоставлением сервисов, управления поддержкой сервисов и др.	Собеседование Собеседование Собеседование Собеседование Собеседование Индивидуальные творческие задания

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, выражающееся в полных ответах на поставленные вопросы. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы на поставленные вопросы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно давая ответы на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо

	содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине
--	---

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Дешко, И. П. Библиотека инфраструктуры информационных технологий: Курс лекций: учебное пособие / И. П. Дешко, К. Г. Кряженков. - Москва: РТУ МИРЭА, 2022. - 138 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/239948>

2. Королев, А. С. Функциональный анализ систем с использованием средств модели-ориентированной системной инженерии. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 108 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbok.com/book/167592>.

3. Зорина Н. В. Управление информационными сервисами. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 152 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/167580>.

4. Лентяева Т. В. Управление жизненным циклом информационных систем: Практикум. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 75 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/163877>

5. Сорока, Е. Г. Управление качеством программного продукта: учебное пособие для вузов / Е. Г. Сорока. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 100 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/176878>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационные системы в управлении - Режим доступа: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/vologzhanin-ilin-nemov-informacionnye-sistemy-v-upravlenii.pdf>

2. COBIT 5: Бизнес-модель по руководству и управлению ИТ на предприятии-URL: https://quadrosoft.by/images/pdf/baza_znanij/Cobit-5_frm_rus_0813.pdf

3. COBIT5: Enabling Processes [Электронный ресурс] URL: <https://thegioibantin.com/wp-content/uploads/2016/07/COBIT5-EnablingProcess.pdf>

4. www.osp.ru, www.finexpert.ru, www.reengineering.com. – методики IDEF, методики UML, «Методы ARIS».

5. www.brint.com - @Brint.com-материалы по Work Flow; книги по BPR; периодика по BPR; библиография; ссылки на статьи по проектам BPR; ссылки на материалы по методикам и программным продуктам для BPR; ресурсы сети Интернет по тематике BPR.

6. www.metasoftware.com - Сайт компании Meta Software. Представлено описание программных продуктов, например, WorkFlow Modeler. Можно скачать презентации по продуктам компании.

7. www.ids-scheer.com - сайт компании IDS SCHEER AG, Германия. Представлены

программные продукты ARIS. Можно скачать демо-версии программных продуктов ARIS.

8. www.bpm institute.org- BPM Institute. Площадка для распространения знания, опыта и образования между специалистами BPM. Полноценное платное и ограниченное бесплатное членство.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E IY AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade).

2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License.

3. Приложение «MegaWeb» АИБС «МegaПро».

4. СПС ГАРАНТ

5. СПС КонсультантПлюс

6. Ramus Educational. Бесплатные лицензии для вуза (Freeware)
<http://www.ramussoftware.com>

7. ARIS Education Software AG. Бесплатные лицензии для вуза (Freeware)
<http://www.ariscommunity.com/university>

8. Business Studio. Учебная версия.

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и

облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

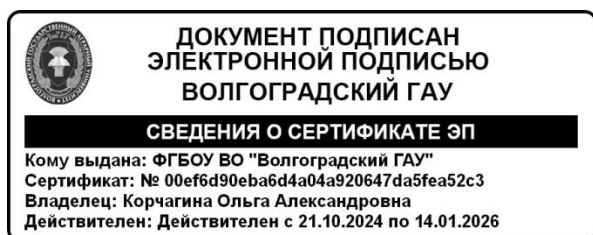
Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: индивидуальные творческие задания, круглый стол (дискуссия), собеседование, тестовые задания, защита презентаций.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения экзамена (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 507 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, акустическая система, информационные плакаты
2	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 508 ГК	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, стеллаж, тубы
3	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 508 ГК	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, стеллаж, тубы
4	Читальный зал, главный учебный комплекс, 301 корпус Д	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет



УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ 28 мая 2025 _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.25 Алгоритмизация и программирование

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент

должность

С.С. Марченко

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленность (профиль) «Прикладная информатика в инновационной деятельности».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

О.В. Кочеткова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»

Протокол № 8 от 26.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

Должность

В.Н. Юшкин

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 28 мая 2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев

инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

сформировать компетенции для обеспечения обучающимся способности разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- Сформировать представление об основных понятиях теории алгоритмов и методах алгоритмизации для решения прикладных задач.

- Познакомить с основными формами алгоритмического представления и программной обработки данных в различных прикладных инфокоммуникационных системах и интегрированных средах промышленного назначения.

- Овладеть современными высокоуровневыми программными средами и инструментами разработки для программного решения прикладных задач различной степени сложности.

- Выработать навыки углубленного стилевого программирования, квалитметрии и планирования процесса коллективной разработки, применения промышленных отраслевых стандартов для поддержки инжинирингового процесса в сложных информационных системах.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1. Демонстрирует знания методов алгоритмизации задач и принципов написания программ, пригодных для практического применения	Знать основные методы алгоритмизации, типы алгоритмов, структуры данных и принципы программирования, необходимые для разработки программного обеспечения, пригодного к практическому применению.
	ОПК-7.2. Умеет применять на практике методы разработки алгоритмов и программирования для решения конкретных задач в рамках учебных и прикладных проектов	Уметь разрабатывать алгоритмы и писать программы на языках программирования высокого уровня для решения задач из предметной области, включая анализ входных данных, обработку информации и вывод результатов.
	ОПК-7.3. Владеет навыками реализации, тестирования и отладки алгоритмов и программ, ориентированных на практическое использование	Владеть навыками проектирования, реализации, тестирования и документирования программных решений, удовлетворяющих требованиям читаемости, эффективности и функциональности.

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.1.25 Алгоритмизация и программирование» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной

программы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленность (профиль) «Прикладная информатика в инновационной деятельности».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения						
Б1.1.25 Алгоритмизация и программирование		+				
Б2.О.03(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика		+				
Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				+		

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ОПК-7	-	-	Б2.О.03(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика
			Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа обучающихся с преподавателем (в рамках учебных занятий), всего	112	---	---	64	48	---	---	---	---	---	---	---	---
Лекционные занятия	48	---	---	32	16	---	---	---	---	---	---	---	---
Практические занятия	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Лабораторные занятия	64	---	---	32	32	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельная работа	140	---	---	80	60	---	---	---	---	---	---	---	---

я работа обучающихся, всего													
Курсовая работа		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графическая работа		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		140	---	---	80	60	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация		36	---	---	---	36	---	---	---	---	---	---	---
Зачет		0	---	---	0	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет оценкой с		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен		36	---	---	---	36	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	288	---	---	144	144	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	8	---	---	4	4	---	---	---	---	---	---	---

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

Тематический план дисциплины
с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Семестр	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч							Промежуточная аттестация	Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)			Самостоятельная работа обучающихся					
		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Курсовой проект	Расчетно-графическая работа	Контрольная работа		
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины										

Тема 1. Алгоритмы, алгоритмизация и языки программирования	1	6		6					20		32
Тема 2. Основы программирования на языке высокого уровня		18		18					30		66
Тема 3. Структурное программирование		8		8					20	18	62
Тема 4. Объектно-ориентированное программирование	2	16		32					70	18	136
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа	-										
зачет, зачет с оценкой, экзамен	1,2										
Итого по дисциплине		48	---	64	---	---	---	---	140	36	288

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Тема 1. Алгоритмы, алгоритмизация и языки программирования	Понятие алгоритма: свойства, способы описания, классификация алгоритмов (линейные, разветвляющиеся, циклические), средства представления алгоритмов (блок-схемы, псевдокод, диаграммы), языки программирования: классификация (низкого и высокого уровня), их назначение и особенности, этапы решения задач на ЭВМ: от постановки до реализации, понятие исполнителя алгоритма, анализ сложности алгоритмов (временная и пространственная эффективность)
Тема 2. Основы программирования на языке высокого уровня	Базовые конструкции языка программирования: переменные, типы данных, операторы, выражения, условные конструкции (if-then-else, switch-case), циклы (for, while, do-while): использование и применение, функции и процедуры: объявление, вызов, параметры, возврат значений, работа с массивами и строками, обработка исключений, ввод-вывод данных: чтение и запись файлов, примеры программирования на Python для выполнения базовых задач
Тема 3. Структурное	Принципы структурного программирования, разделение

программирование	программы на модули и подпрограммы, использование функций для декомпозиции задач, понятие структуры программы: секции объявления, логика, обработка ошибок, преимущества и ограничения структурного подхода, примеры программной реализации решений без использования ООП, отладка и тестирование процедурного кода
Тема 4. Объектно-ориентированное программирование	Концепция объектно-ориентированного программирования (ООП), основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм, абстракция, классы и объекты: создание, конструкторы, методы, атрибуты, наследование: иерархия классов, переопределение методов, полиморфизм: реализация методов в разных классах, единый интерфейс, абстрактные классы и интерфейсы, композиция против наследования, паттерны проектирования: Template Method, Factory Method, Strategy, Observer, работа с базами данных через ООП (на примере SQLite), реализация CRUD-операций через классы, документирование и организация проекта в ООП-стиле

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Алгоритмы, алгоритмизация и языки программирования	Индивидуальное домашнее задание, Тестовые задания.
Тема 2. Основы программирования на языке высокого уровня	Индивидуальное домашнее задание, Тестовые задания.
Тема 3. Структурное программирование	Индивидуальное домашнее задание, Тестовые задания.
Тема 4. Объектно-ориентированное программирование	Индивидуальное домашнее задание, Тестовые задания.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, выражающееся в правильных ответах на поставленные вопросы. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате

	обучающийся обнаруживает сформированные знания, успешное умение использовать полученные знания, успешное применение навыков. Это подтверждает достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, выражающееся в полных ответах на поставленные вопросы. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы на поставленные вопросы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но

	сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно давая ответы на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Игнашева, Е. П. Системы счисления, алгоритмизация и программирование : учебное пособие / Е.П. Игнашева. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-015295-0. - Текст : элек-тронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078360>
2. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФО-РУМ : ИНФРА-М, 2022. — 414 с. — (Среднее профессиональное образова-ние). - ISBN 978-5-8199-0733-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1735805>
3. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 343 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-017142-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1356003>
4. Долгов, А. И. Алгоритмизация прикладных задач [Электронный ре-сурс] : Уч. пособ / А. И. Долгов. - Москва : Флинта, 2011. - 136 с. - ISBN 978-5-9765-0086-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/406093>
5. Комлев, Н. Ю. Объектно Ориентированное Программирование. Хорошая книга для Хороших Людей : практическое пособие / Н. Ю. Комлев. - Москва :

СОЛОН-Пресс, 2020. - 298 с. - ISBN 978-5-91359-138-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858782>

6. Жуков, Р. А. Язык программирования Python: практикум : учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 216 с. + Доп. матери-алы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5cb5ca35aaa7f5.89424805. - ISBN 978-5-16-016971-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1689648>

7. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие / В. М. Шелудько ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федераль-ного университета, 2017. - 146 с. - ISBN 978-5-9275-2649-9. - Текст : элек-тронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021662>

8. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули : учебное пособие / В. М. Шелудько ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 107 с. - ISBN 978-5-9275-2648-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021664>

9. Затонский, А. В. Программирование и основы алгоритмизации. Тео-ретические основы и примеры реализации численных методов: учебное посо-бие / А.В. Затонский, Н.В. Бильфельд. — 2-е изд. — Москва : РИОР : ИН-ФРА-М, 2022. — 167 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://www.dx.doi.org/10.12737/20468>. - ISBN 978-5-369-01195-9. - Текст : элек-тронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860435>

10. Ландовский, В. В. Алгоритмы обработки данных : учебное пособие / В. В. Ландовский. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 67 с. - ISBN 978-5-7782-3645-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869248>

11. Царев, Р. Ю. Алгоритмы и структуры данных (CDIO): Учебник / Царев Р.Ю., Прокопенко А.В. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 204 с.: ISBN 978-5-7638-3388-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967108>

12. Белов, В. В. Алгоритмы и структуры данных : учебник / В. В. Белов, В. И. Чистякова. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 240 с. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-906818-25-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1057212>

13. Игошин, В. И. Сборник задач по математической логике и теории алгоритмов : учебное пособие / В. И. Игошин. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. - 392 с. - ISBN 978-5-906818-08-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/986940>

14. Вайнштейн, Ю. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие / Ю. В. Вайнштейн, Т. Г. Пенькова, В. И. Вайнштейн. - Крас-ноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 110 с. - ISBN 978-5-7638-4076-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816597>

15. Дроздов, С. Н. Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие / Дроздов С.Н. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. - 228 с.: ISBN 978-5-9275-2242-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991928>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Каталог учебных продуктов. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.

2. Веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- Режим доступа: <https://github.com>.

3. математические алгоритмы. – Режим доступа: <https://www.geeksforgeeks.org/>.

4. Материалы для разработчика ПО. – Режим доступа: <https://proglib.io>.

5. Программирование на Python. – Режим доступа:

<https://smartiqa.ru/courses/python>.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License - сублиц. до-говор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022.

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью записок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным)

занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: индивидуальное домашнее задание, тестовые задания.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета / экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения зачета / экзамена (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено») / По результатам экзамена выставляется оценка («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория (Лекционный и семинарский)	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), пр-кт Университетский, д.	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры

	о типа), здание главного учебного корпуса, 419 ГК		26	
2	Учебная лаборатория (Лекционног о и семинарског о типа), здание главного учебного корпуса, 505 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры
3	Учебная лаборатория (Лекционног о и семинарског о типа), здание главного учебного корпуса, 506, 506а ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры
4	Учебная лаборатория (Лекционног о и семинарског о типа), здание главного учебного корпуса, 507 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры
5	Учебная лаборатория (Лекционног о и семинарског о типа), здание главного учебного корпуса, 508 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры
6	Учебная лаборатория	Учебная аудитория для	400002, Россия, г. Волгоград (обл.	Комплект учебной мебели, оборудование и

	(Лекционн о и семинарско го типа), здание главного учебного корпуса, 507 ГК	проведения групповых и индивидуаль ных консультаций	Волгоградская), пр-кт Университетский, д. 26	технические средства обучения – компьютеры
7	Учебная лаборатория (Лекционн о и семинарско го типа), здание главного учебного корпуса, 507 ГК	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточно й аттестации	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры
8	Учебная лаборатория (Лекционн о и семинарско го типа), здание главного учебного корпуса, 508 ГК	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточно й аттестации	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры
9	Учебная лаборатория (Лекционн о и семинарско го типа), здание главного учебного корпуса, 507 ГК	Помещение для самостоятельно й работы обучающихся	400002, Россия, г. Волгоград (обл. Волгоградская), пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Эколого-мелиоративный факультет

наименование факультета



УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного факультета

О.А. Корчагина

28 мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.О.04(П)Технологическая (проектно-технологическая) практика

индекс и наименование дисциплины

Кафедра Информационные системы и технологии

наименование кафедры

Уровень высшего образования Магистратура

бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 09.04.03 Прикладная информатика

шифр и наименование направления подготовки

Направленность (профиль) Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения очная/ заочная

очная / очно-заочная / заочная

Год 2024 начала реализации образовательной программы

Волгоград 2025

Автор(ы):

доцент
должность

подпись

Д.П. Арьков
инициалы фамилия

Рабочая программа практики согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности)

09.04.03 Прикладная информатика

цифр и наименование направления подготовки (специальности)

Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

наименование направленности (профиля) программы

Заведующий кафедрой

должность

О.В. Кочеткова

подпись

инициалы фамилия

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

наименование кафедры

Протокол № 8 от 26.05.2025 г.

дата

Заведующий кафедрой
Кочеткова

подпись

О.В.

инициалы фамилия

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

наименование факультета

Протокол № 9 от 28.05.2025 г.

дата

Председатель
методической комиссии факультета
Васильев

подпись

А.К.

инициалы фамилия

1 Вид практики, способ и формы ее проведения

Вид практики: производственная.

Способ проведения производственной практики: может быть стационарной и выездной.

Место проведения практики – могут быть крупные, средние и малые промышленные предприятия (фирмы) и их структурные подразделения, коммерческие организации различных организационно-правовых форм (государственные и муниципальные унитарные предприятия, производственные кооперативы, хозяйственные товарищества и общества), некоммерческие организации и объединения, обладающие кадровым и научно-техническим потенциалом, необходимым для подготовки студентом выпускной квалификационной работы.

Практика может проходить:

- в отделах и службах промышленных предприятий (фирм): планово-экономическом, производственном, маркетинга, сбыта, бухгалтерском, финансовом, управления качеством продукции, организации труда и заработной платы, проектно-конструкторском, технологическом и др.;
- в экономических бюро цехов, участков предприятий;
- в информационно-аналитических центрах, в научно-исследовательских организациях, консалтинговых и аудиторских центрах, учреждениях статистики, банках и других хозяйствующих субъектах.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целями производственной практики являются:

- сбор и анализ материала, необходимого для выполнения отчета по практике в соответствии с темой и планом;
- развитие необходимых практических умений и навыков по проектированию и монтажу структурированной кабельной системы (СКС);
- совершенствование навыков исследования, проектирования, внедрения и эксплуатации СКС.

Задачами практики являются:

- освоение на практике методов предпроектного обследования объекта;
- тщательная проработка и изучение нормативных документов и информационных источников по теме производственной практики.

В результате прохождения производственной практики обучающиеся должны приобрести следующие практические знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и	ОПК-2.1. Знать современные интеллектуальные технологии для решения	Знать математические методы, базирующиеся на естественнонаучных и профессиональных знаниях, используемые для поддержки принятия проектных и

программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	профессиональных задач; ОПК-2.2. Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	управленческих решений
		Уметь разрабатывать модели и алгоритмы поддержки принятия проектных и управленческих решений, оценивать адекватность результатов моделирования
		Владеть навыками применения созданных моделей для алгоритмизации решения задач поддержки принятия проектных и управленческих решений
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; ОПК-5.2. Уметь модернизировать программное и	Знать принципы разработки математических моделей исследуемых технических объектов
		Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности; новые научные принципы и методы исследования, современные методы математического моделирования процессов обоснования оптимальных решений
		Уметь разрабатывать модели и алгоритмы поддержки принятия проектных и управленческих решений, осуществлять методологическое обоснование научного исследования

	аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Владеть навыками применения созданных моделей для алгоритмизации решения задач поддержки принятия проектных и управленческих решений, навыками использования моделей и алгоритмов поддержки принятия проектных и управленческих решений, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного	Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС

	подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний; ОПК-8.2. Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять со-временные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями;	на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять со-временные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности Владеть навыками проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями
ПК-3 Способен составлять отчеты об аналитических работах в ИТ-проекте	ПК-3.1. Умеет применять методологии разработки программного обеспечения; ПК-3.2. Формулирует и объясняет особенности	Знать особенности практического применения концепции и технологии киберфизических систем для решения различных прикладных задач основные методологии разработки программного обеспечения

	практического применения концепции и технологии киберфизических систем для решения различных прикладных задач	Уметь применять методологии разработки программного обеспечения Владеть навыками использования количественных и качественных методов разработки и принятия решений
ПК-4 Способен составлять отчеты об аналитических работах в ИТ-проекте	ПК-4.1. Знает и умеет применять различные инструментальные средства для создания аналитических отчетов;	Знать различные инструментальные средства для создания аналитических отчетов
	ПК-4.2. Создает наглядные аналитические отчеты в виде дашбордов;	Уметь применять наглядные аналитические отчеты в виде дашбордов
	ПК-4.3. Анализирует и применяет основные приемы фотограмметрической обработки цифровых снимков и построения цифровой модели местности;	Владеть навыками использования количественных и качественных методов разработки и принятия решений
	ПК-4.4. Анализирует и применяет геоинформационные технологии при оценке сельскохозяйственных угодий;	Знать параметры, влияющие на полноту проявления ответственности при разработке и принятии решения
ПК-5 Способен управлять процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем	ПК-5.1. Знает методы формализованного описания бизнес-процессов в различных нотациях;	Знать основные методы формализованного описания бизнес-процессов в различных нотациях
	ПК-5.2. Управляет описанием существующих бизнес-процессов и их реорганизацией;	Уметь управлять описанием существующих бизнес-процессов и их реорганизацией
	ПК-5.3. Определяет и реализует требования к проектированию, разработке и сопровождению ИС	Владеть навыками определять и реализовать требования к проектированию, разработке и сопровождению ИС

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

3 Место практики в структуре образовательной программы

Основными дисциплинами, на которых базируется практика, являются дисциплины базового курса:

Математические методы и модели поддержки принятия решений (Б1.О.01);
Информационное общество и проблемы прикладной информатики (Б1.О.03);
Методология и технология проектирования информационных систем (Б1.О.04);

вариативной части базового курса:

Менеджмент информационных систем и технологий (Б1.В.05); Управление разработкой и сопровождением требований к информационным системам (Б1.В.01); Киберфизические системы (Б1.В.06); Оценка качества ИТ-проектов (Б1.В.08); Сетевые технологии в управлении корпорацией (Б1.В.04);

и дисциплины по выбору:

Конфигурационное управление программным обеспечением (Б1. В.ДВ.01.01 (1));
Развитие отечественного программного обеспечения (Б1.В.ДВ.01.02 (2));
Фотограмметрическая обработка данных в агробизнесе (Б1.В.ДВ.02.01 (1)).

Полученные знания на практике будут использованы при подготовке магистерской диссертации.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач							
Б1.О.07 Современные технологии разработки программного обеспечения	Очная	+					
	Заочная	+					
Б1.О.09 Методы искусственного интеллекта	Очная	+					
	Заочная		+				
Б2.О.04(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная		+				
	Заочная			+			
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем							
Б1.О.07 Современные технологии разработки программного обеспечения	Очная	+					
	Заочная	+					
Б2.О.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная	+					
	Заочная		+				
Б2.О.04(П) Технологическая	Очная		+				
	Заочная			+			

(проектно-технологическая) практика							
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов							
Б1.О.04 Методология и технология проектирования информационных систем	Очная	+					
	Заочная	+					
Б1.О.06 Архитектура предприятия и информационных систем	Очная	+					
	Заочная	+					
Б1.О.07 Современные технологии разработки программного обеспечения	Очная	+					
	Заочная	+					
Б1.О.08 Управление ИТ-проектами	Очная	+					
	Заочная	+					
Б2.О.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная	+					
	Заочная		+				
Б2.О.04(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная		+				
	Заочная			+			
ПК-3 Способен составлять отчеты об аналитических работах в ИТ-проекте							
Б1.В.03 Практики создания аналитических панелей	Очная		+				
	Заочная		+				
Б1.В.ДВ.02.01 Фотограмметрическая обработка данных в агробизнесе	Очная		+				
	Заочная			+			
Б1.В.ДВ.02.02 Геоинформационные технологии в агробизнесе	Очная		+				
	Заочная			+			
Б2.О.04(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная		+				
	Заочная			+			
Б2.В.01(П)	Очная		+				

Преддипломная практика	Заочная			+			
ПК-4 Способен составлять отчеты об аналитических работах в ИТ-проекте							
Б1.В.04 Сетевые технологии в управлении корпорацией	Очная		+				
	Заочная		+				
Б1.В.07 Проекты интернета вещей в АПК	Очная		+				
	Заочная			+			
Б2.О.04(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная		+				
	Заочная			+			
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная		+				
	Заочная			+			
ПК-5 Способен управлять процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем							
Б1.В.01 Управление разработкой и сопровождением требований к информационным системам	Очная		+				
	Заочная		+				
Б1.В.05 Менеджмент информационных систем и технологий	Очная	+					
	Заочная		+				
Б2.О.03(П) Научно-исследовательская работа	Очная		+				
	Заочная		+				
Б2.О.04(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная		+				
	Заочная			+			
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная		+				
	Заочная			+			

Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.04(П) основывается на знаниях, полученных на дисциплине Б1.О.01 «Математические методы и модели поддержки принятия решений», Б1.О.04 «Методология и технология проектирования информационных систем», Б1.О.08 «Управление ИТ-проектами», Знания, полученные при прохождении данной практики, необходимы для успешного освоения дисциплины Б1.В.06 «Киберфизические системы», Б1.В.08 «Оценка качества ИТ-проектов».

4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо академических или астрономических часах

Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности проводится в объеме 108 часов, 3 зачетных единиц. Продолжительность практики – 2 недели.

5 Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ по практике
1	Подготовительный этап	Изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ, методов анализа и обработки экспериментальных данных в научных исследованиях, проводимых на базе практики. Сбор данных для исследования по теме диссертации
2	Теоретический этап	Изучение способов организации исследовательских и проектных работ, методов управления коллективом, методологического обеспечения НИР. Изучение научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации на базе практики. Анализ возможности их применения в диссертации. Изучение методов решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования, используемых на базе практики. Анализ возможности их применения
3	Проектно-конструкторский этап	Изучение на практике методов анализа экономической эффективности ИС, методов и способов оценки проектных затрат и рисков.
4	Проектно-технологический этап	Описание выполненных исследований и полученных результатов. Апробация и внедрение результатов ВКР.
5	Этап монтажа и ввода в эксплуатацию	Подготовка и оформление отчета о практике; публичная защита отчета.

6 Формы отчетности по практике

Формой промежуточной аттестации по итогам практики является зачет с оценкой по результатам публичной защиты отчета по практике. По результатам практики студенты также готовят выступления на научные и научно-практические конференции и семинары, могут представить к печати подготовленные ими статьи.

Перед прохождением практики студент должен изучить программу и методические рекомендации и обратиться к соответствующим нормативным и учебным материалам с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению заданий практики и решению конкретных практических вопросов.

В начале практики студенту-практиканту необходимо разработать совместно с преподавателем-руководителем практики от вуза и руководителем практики от предприятия на основе программы данной практики конкретный индивидуальный план прохождения практики (см. образец).

В дневник практики (см. образец) необходимо ежедневно записывать краткие сведения о проделанной работе. Записи о выполненной работе должны быть конкретными и заверяться, подписью руководителя практики от предприятия. С его разрешения студент оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникающие вопросы, связанные с решением конкретных проблем. Ведение таких записей во многом облегчит студенту составление отчета о прохождении практики.

В отчете о практике освещаются следующие вопросы:

- место и время прохождения практики;
- описание выполненной работы по разделам программы;
- анализ наиболее сложных и интересных вопросов, которые встретились в процессе прохождения практики;
- указания на затруднения при решении сложных и спорных вопросов;
- замечания по тем или иным документам, с которыми студент ознакомился во время практики;
- как проходила практика, какую она принесла пользу в усвоении теоретического материала и какую помощь ему оказывали руководители практики;
- отношение студента к изученным материалам и деятельности, с которой он ознакомился, те знания и навыки, которые он приобрел в ходе практики.

Отчет не должен повторять дневник практики и программу практики.

Отчет о практике составляется по основным разделам программы с учетом индивидуального задания. **Объем отчета – 20-25 страниц** машинописного текста (без формализованных документов и приложений), **индивидуального задания – до 5 страниц.**

Отчет оформляется на белой бумаге формата А4 (210х297 мм) и брошюруется в единый блок. Текст отчета излагается на одной стороне листа, шрифтом Times New Roman, 14 размером, через 1,5 интервала. Каждая страница работы оформляется со следующими полями: левое - 30 мм; правое - 10 мм; верхнее - 20 мм; нижнее - 20 мм. Абзацный отступ в тексте - 1,25 см.

Все страницы работы должны иметь сквозную нумерацию, включая приложения. Нумерация производится арабскими цифрами, при этом порядковый номер страницы ставится в нижнем правом углу, начиная с 3-й страницы (введение), т.е. после титульного листа, задания, отзыва, индивидуального плана, дневника и содержания.

Отчет состоит из введения, основной части, заключения и индивидуального задания.

Введение раскрывает основные вопросы и направления, которыми занимался студент на практике.

Основная часть включает в себя аналитическую записку по разделам программы практики. По возможности, включаются в отчет и элементы научных исследований. Тематика этих исследований определяется заранее и согласовывается с руководителем.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации.

Индивидуальное задание включает материалы, подготовленные в период практики согласно заданию (см. пункт задания на практику).

Все заголовки отчета иерархически нумеруются (введение и заключение не нумеруются). Номер помещается перед названием, после каждой группы цифр ставится точка. В конце заголовка точка не ставится. Заголовок размещается по центру, выделяется жирным шрифтом.

По окончании срока практики отчет сдается на проверку руководителю практики от ВУЗа. Защита предполагает получение дифференцированной оценки, отражающей качество выполнения конкретных заданий и понимание реальных процессов деятельности предприятия.

Защита отчета по практике осуществляется в форме зачета с оценкой перед комиссией. Результаты защиты отчета о практике проставляются в ведомости и зачетной книжке студента.

Состав и содержание приложений к отчету студент определяет самостоятельно. Так, например, приложением к отчету могут являться справочные материалы или диск, на который студент записывает текст отчета и презентацию для конференции по итогам практики

К отчету должен быть приложены:

1. Календарный план-график прохождения практики (см. [Шаблон Календарного плана](#)).
2. Дневник практики (см. [Шаблон Дневника](#)).
3. Заверенный печатью характеристика руководства организации, где проходила производственная практика студента (см. [Шаблон Характеристики](#)).

Для оценки результатов прохождения практики по для каждого студента комиссия по результатам изучения его отчета по практике, защиты отчета, ответов на вопросы и характеристики руководителей практики от университета и с производства, заполняет ведомость контрольно-оценочных средств.

Эта ведомость представляет собой таблицу с указанием компетенций, которые должны быть закреплены или сформированы у студента в процессе прохождения практики. Кроме того, по каждой компетенции в соответствующем столбце указывается достигнутый студентом уровень её освоения. Таких уровней и соответствующих им оценок может быть четыре: ниже порогового (неудовл.), пороговый уровень (удов.), повышенный уровень (хор.) и продвинутый уровень (отл.).

7 Оценочные материалы по практике

Средства и контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате прохождения практики

№ п/п	Этапы практики	Контрольные задания	Формы оценочных средств
1	Подготовительный	1. Понятия моделирования и модели. 2. Типы информационного моделирования. 3. Понятие статического моделирования. Задачи и методы статического моделирования. 4. Описание предметной области. 5. Методы сбора информации для описания предметной области. 6. Понятие КМД. Задачи концептуального этапа проектирования БД.	Собеседование
2	Теоретический этап	7. Понятие Case-средств. Особенности Case-средства ERwin. 8. Понятие бизнес-процесса. Основные участники БП, их роли. 9. Понятие динамического моделирования. Задачи и методы динамического моделирования. 10. Основные параметры, устанавливаемые	Собеседование

		при моделировании БП. 11. Понятие информационной системы. 12. Требования, предъявляемые к информационной системе. 13. Классификация информационных систем. 14. Основные понятия стандарта IDEF0. 15. Способы работы в Case-средстве BPwin в стандарте IDEF0. 16. Основные понятия стандарта IDEF3. 17. Способы работы в Case-средстве BPwin в стандарте IDEF3.	
3	Проектно-конструкторский этап	18. Анализ транзакций на этапе логического проектирования. 19. Этапы проектирования ПИ. 20. Этапы проектирования БД. 21. Пример построения макета ПИ. 22. Анализ макета ПИ. 23. Каскадная модель. Особенности, преимущества, недостатки, область применения	Собеседование, дневник прохождения практики, отчет о прохождении практики
4	Проектно-технологический этап	1. Моделирование бизнес-процессов предметной области; 2. Разработка алгоритмов 3. Моделирование отношений между параметрами объектов прикладной задачи. 4. Моделирование состояний объекта прикладной задачи. 5. Моделирование отношений между различными объектами прикладной задачи. 6. Моделирование поведения системы прикладной задачи. 7. Моделирование пространства состояний объекта прикладной задачи.	Дневник прохождения практики, отчет о прохождении практики
5	Этап монтажа и ввода в эксплуатацию	8. Анализ результатов тестирования программного средства по заданному плану тестирования. 9. Генерация базы данных на основе компьютерной модели 10. Разработка модели распределенной системы в прикладной области. 11. Применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области медицины для выбранного предприятия.	Дневник прохождения практики, отчет о прохождении практики

Оценка знаний, умений, навыков, приобретенных в результате прохождения практики, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации

Текущий контроль обеспечивает оценивание хода прохождения практики. Процесс прохождения практики в ходе текущего контроля оценивается положительно,

если:

- 1) обучающийся имеет представление о целях, задачах и содержании практики;
- 2) дневник прохождения практики ведется аккуратно и соответствует содержанию практики, отметки в дневнике проставляются своевременно;
- 3) отчет о прохождении практики оформлен аккуратно, содержание отчета соответствует индивидуальному заданию.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов прохождения практики и проводится в форме зачета с оценкой. По результатам защиты отчета по практике выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате прохождения практики*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет с оценкой	
«Отлично»	Письменный отчет о прохождении практики составлен в полном соответствии с установленными требованиями. Обучающийся продемонстрировал в ходе практики высокий уровень обладания всеми, предусмотренными требованиями к результатам практики, сформированности компетенций; проявил самостоятельность, творческий подход и высокий уровень подготовки по вопросам профессиональной деятельности, организации работы коллектива, самоорганизации. Предполагает при устном отчете студента по результатам прохождения практики ответы на вопросы преподавателя, умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотным языком. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Хорошо»	Письменный отчет о прохождении практики составлен в соответствии с установленными требованиями, но с незначительными недочетами. Предполагает при устном отчете студента по результатам прохождения практики ответы на вопросы преподавателя, с незначительными недочетами, которые не исключают сформированность у студента соответствующих компетенций, а также умение излагать материал в основном в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотным языком. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний (повышенный) уровень достижения планируемых результатов обучения по практике

«Удовлетворительно»	Отчет составлен с недочетами. При устном отчете студента по результатам прохождения практики ответы на вопросы преподавателя, с недочетами, которые не исключают сформированность у студента соответствующих компетенций на необходимом уровне, а также умение излагать материал в основном в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотным языком. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий (пороговый) уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Неудовлетворительно»	Письменный отчет не соответствует установленным требованиям. При устном отчете студента по результатам прохождения практики не даны ответы на вопросы комиссии, а также студентом не продемонстрировано умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотным языком В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по практике

8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

8.1 Перечень учебной литературы

1. Абдикеев, Н.М. Системы управления эффективностью бизнеса [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.М. Абдикеев; под науч. ред. Н.М. Абдикеева, О.В. Китовой. - Электрон. текстовые дан. - М.: ИНФРА-М, 2010. - Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=187656>;

2. Орлова, И.В. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс]: практическое пособие по решению задач / И.В. Орлова. - Электрон. текстовые дан. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2014. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=397611>;

3. Тюрин, Ю.Н., Анализ данных на компьютере: учебное пособие / Ю.Н. Тюрин, А.А. Макаров. - 5-е изд. – М.: ИД Форум, – 2010. – 368 с.

4. Усенко, Л.Н. Бизнес-анализ деятельности организации [Электронный ресурс]: учебник / Л.Н.Усенко, Ю.Г.Чернышева, Л.В.Гончарова; под ред. Л.Н.Усенко. - Электрон. текстовые дан. – М: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415581>.

8.2 Перечень ресурсов сети «Интернет»

1. <http://bigc.ru/> - современные методы проектирования систем и процессов;
2. <http://cs.ifmo.ru/education/documentation/case/index.shtml> - CASE-технологии и современные методы и средства проектирования информационных систем;
3. <http://forum.cfin.ru/> - сайт, посвященный корпоративному менеджменту;
4. <http://idefinfo.ru/> - все о технологиях системного проектирования и бизнес-

- моделирования;
5. <http://tsisa.ru/> - теория систем и системный анализ;
 6. <http://www.aris-portal.ru/> - портал по методологии и программному обеспечению ARIS;
 7. <http://www.caseclub.ru/info/index.html> - сайт по разработке программных проектов;
 8. <http://www.iteam.ru/publications/project/> - технологии корпоративного управления;
 9. www.oracle.com - сайт корпорации ORACLE; <http://systemkach.land.ru/ch2.html> - оценка эффективности НИОКР

9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При проведении практики используется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы:

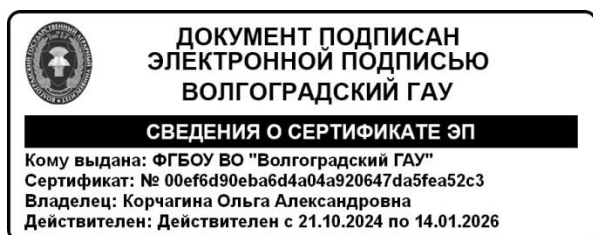
1. Microsoft Windows, Office Prof;
2. Лаборатория Касперского – Касперский Антивирус;
3. СДО «Прометей» Виртуальные технологии в образовании;
4. СПС ГАРАНТ // Гарант-Сервис;
5. СПС КонсультантПлюс // КонсультантПлюс;
6. GNS 3 - эмулятор локальной сети // свободное программное обеспечение;
7. Cisco Packet Tracer - эмулятор локальной сети // свободное программное обеспечение;
8. CISCO Networking Academy Курс лекций.

10 Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Инновационно-образовательный центр компьютерных технологий для проведения учебных занятий (занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) – аудитория 506а	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, акустическая система, информационные плакаты, телекоммуникационный шкаф – 4 шт 4 маршрутизатора Cisco 2801 с Base IP IOS, 128 Мбайт DRAM, 32 Мбайта флэш памяти и модулями HWIC-2A/S; 4 коммутатора Cisco Catalyst 2960; Набор последовательных кабелей.
2	Помещения для самостоятельной работы - аудитория 301 Д	400002, Волгоградская обл., г.	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью

		Волгоград, пр. Университетс кий, д. 26	подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно- образователь-ной среде Организации
--	--	---	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет



УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ 28 мая 2025 _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.12 Основы научно-исследовательской деятельности

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»

Форма обучения Заочная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент

должность

О.А. Заяц

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

О.В. Кочеткова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»

Протокол № 8 от 26.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

В.Н. Юшкин

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 28.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев

инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

формирование у студентов экономического мышления, навыков выполнения самостоятельной исследовательской работы, обоснования выбора научной проблемы и необходимых методов исследования, умений обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

-овладение общенаучными и специфическими методами исследования экономических процессов;

-формирование научного мировоззрения, позволяющего студенту оценивать и прогнозировать экономическую ситуацию, обосновать выбор научного исследования;

-развитие практических навыков по поиску и обработке информации, анализу статистических и аналитических данных по выбранной научной проблеме;

-выработка умения и навыков самостоятельной работы с научной литературой, первоисточниками, электронными ресурсами.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знать новые научные принципы и методы исследований	Знать научные принципы и методы исследований
		Уметь применять научные принципы и методы исследований
		Владеть навыками использования научных принципов и методов исследований
	ОПК-4.2. Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Знать новые научные принципы и методы исследований
		Уметь применять новые научные принципы и методы исследований
		Владеть навыками использования новых научных принципов и методов исследований в профессиональной деятельности

Основными этапами формирования компетенций в процессе изучения дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой тем (разделов) дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.12 Основы научно-исследовательской деятельности» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формиру-	Курс обучения
--	---------------

формирующие компетенцию	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований						
Б1.О.12 Основы научно-исследовательской деятельности			+			
Б2.О.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика	+					
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			+			

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ОПК-4	Б2.О.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-

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

[illegible]

Тема 3. Экономическая реальность. Экономическая методология научных исследований			2						16		18
Раздел 2. Выполнение научно-исследовательской работы		0	4						48		52
Тема 4. Основные этапы выполнения научно-исследовательской работы			2						16		18
Тема 5. Основы научно-технической информации									16		
Тема 6. Отчет о выполнении научно-исследовательской работы (НИР)			2						16		
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен										4	4
Итого по дисциплине		2	6	---	---	---	---	---	96	4	108

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Раздел 1. Методология научного познания	
Тема 1. Наука как система. Метод и методология научного познания	Понятие науки, история развития научного познания. Структура (система) науки. Сущность методологии научного познания. Научное исследование: понятие и виды. Общая классификация методов научных исследований. Разработка методики научных исследований.
Тема 2. Теоретический и эмпирический уровни научного исследования	Теоретическое исследование: проблема, гипотеза и теория. Структурные компоненты эмпирического уровня исследования.
Тема 3. Экономическая реальность. Экономическая методология науч-	Специфика экономической науки. Направления экономической науки. Модель «экономического человека». Экономическая реальность и экономические факты. Экономическая

ных исследований	методология: понятие, цели, задачи. Экономическая методология в системе научной методологии. Мировоззренческие идеалы и стандарты экономической науки.
Раздел 2. Выполнение научно-исследовательской работы	
Тема 4. Основные этапы выполнения научно-исследовательской работы	Методический замысел исследования и его основные этапы. Первый этап научного исследования. Второй этап научного исследования. Третий этап научного исследования.
Тема 5. Основы научно-технической информации	Проработка темы и ее основные источники информации. Государственная система научно-технической информации. Электронные библиотеки.
Тема 6. Отчет о выполнении научно-исследовательской работы (НИР)	Работа над композицией научной работы. Представление текстового материала отчета. Научный язык и научный стиль изложения. Оформление библиографического аппарата.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Раздел 1. Методология научного познания	
Тема 1. Наука как система. Метод и методология научного познания	Коллоквиум
Тема 2. Теоретический и эмпирический уровни научного исследования	Коллоквиум
Тема 3. Экономическая реальность. Экономическая методология научных исследований	Коллоквиум
Раздел 2. Выполнение научно-исследовательской работы	
Тема 4. Основные этапы выполнения научно-исследовательской работы	Коллоквиум
Тема 5. Основы научно-технической информации	Коллоквиум
Тема 6. Отчет о выполнении научно-исследовательской работы (НИР)	Коллоквиум

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, выражающееся в правильных ответах на поставленные вопросы. Понимает основные понятия и категории дисциплины.

	плины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает сформированные знания, успешное умение использовать полученные знания, успешное применение навыков. Это подтверждает достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Беспалов, Р. А. Основы научных исследований: учеб. пособие / Р.А. Беспалов. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 111 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1011326>.
2. Едренова, В. Н. Статистическая методология в системе научных методов финансовых и экономических исследований: учебник / под ред. проф. В. Н. Едреновой. - Москва: Магистр: ИН-ФРА-М, 2022. - 464 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1846450>.
3. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие / В. В. Кукушкина. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 264 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1157859>.
4. Представление и визуализация результатов научных исследований: учебник / О. С. Логунова, П. Ю. Романов, Л. Г. Егорова, Е. А. Ильина; под ред. О. С. Логуновой. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 156 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056236>.
5. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс): учебное пособие / А.В. Космин, В.В. Космин. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2022. - 298 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1859090>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Каталог «Наука в Рунете». – Режим доступа: <https://elementy.ru/catalog>.
2. Научная электронная библиотека «eLibrary.ru». – Режим доступа: www.elibrary.ru.
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>.

4. НОУ «ИНТУИТ»: официальный сайт. – Режим доступа: <https://intuit.ru/>.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Автоматизированная информационно-библиографическая система. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро».
2. Программное обеспечение для обнаружения заимствований. АнтиПлагиат.ВУЗ.
3. Программные продукты Adobe. Adobe acrobat Reader DC - средство чтения формата PDF.
4. Справочно-правовая система. Сопровождение комплекта справочника «Система ГАРАНТ».
5. Справочно-правовая система. СПС «КонсультантПлюс».

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины про-

блем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся: коллоквиум.

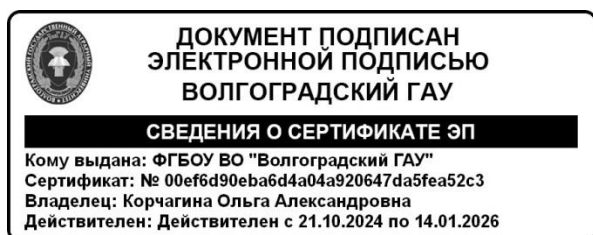
Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского)	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обуче-

	типа), здание главного учебного корпуса, 507 ГК			ния – компьютеры, акустическая система, информационные плакаты
2	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 505 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска мультимедийная, доска на треноги, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, проектор, комплект оборудования виртуальной реальности, шкаф
3	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 508 ГК	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, стеллаж, тубы
4	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 507 ГК	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, акустическая система, информационные плакаты
5	Читальный зал, главный учебный комплекс, 302 корпус Д	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет



УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного факультета

_____ О.А. Корчагина

_____ 28 мая 2025 _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.13 Управление ИТ-проектами

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»

Форма обучения Заочная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент

должность

О.А. Заяц

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

О.В. Кочеткова

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»

Протокол № 8 от 26.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

В.Н. Юшкин

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 9 от 28.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

А.К. Васильев

инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является:

формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний и практических навыков для решения проблем, возникающих при управлении проектами, связанными с разработкой и внедрением информационных систем и технологий (ИТ-проекты); сформировать профессиональные компетенции эффективного управления ИТ-проектами, в том числе с использованием информационных систем управления проектами.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование теоретических знаний в области управления ИТ-проектами;
- овладение методиками управления проектами создания информационных систем;
- знакомство с инструментальными средствами, предназначенными для управления ИТ-проектами.

ИТ-проектами.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знает архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и их применение в разработке программного аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;	Знать основные методологии управления проектами и их применение в разработке программных средств. Принципы планирования, контроля и оценки эффективности ИТ-проектов, включая управление ресурсами, сроками и рисками.
	ОПК-8.2. Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла; оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями;	Уметь управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС Владеть навыками использования специализированного программного обеспечения для планирования, мониторинга и контроля этапов разработки ИТ-проектов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы
Дисциплина «Б1.О.13 Управление ИТ-проектами» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».

Дисциплина «Б1.О.13 Управление ИТ-проектами» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика направленность (профиль) «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов						
Б1.О.10 Управление информационными системами и технологиями	+					
Б1.О.13 Управление ИТ-проектами		+				
Б2.О.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика	+					
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			+			

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ОПК-8	Б1.О.10 Управление информационными системами и технологиями	-	Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	Б2.О.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика		

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по сессиям											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа обучающихся с преподавателем (в рамках учебных занятий), всего	12	---	---	---	12	---	---	---	---	---	---	---	---
Лекционные занятия	4	---	---	---	4	---	---	---	---	---	---	---	---

Практические занятия	8	---	---	---	8	---	---	---	---	---	---	---	---
Лабораторные занятия	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельная работа обучающихся, всего	92	---	---	---	92	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Курсовой проект	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Расчетно-графическая работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Контрольная работа	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины	92	---	---	---	92	---	---	---	---	---	---	---	---
Промежуточная аттестация	4	---	---	---	4	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет	4	---	---	---	4	---	---	---	---	---	---	---	---
Зачет с оценкой	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Экзамен	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Общая трудоемкость	часы	108	---	---	108	---	---	---	---	---	---	---	---
	зачетные единицы	3	---	---	3	---	---	---	---	---	---	---	---

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

Тематический план дисциплины

с указанием видов учебной работы и их трудоемкости

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Сессия	Виды учебной работы и их трудоемкость, ч			Итого
		Контактная работа (в рамках учебных занятий)	Самостоятельная работа обучающихся	Промежуточная аттестация	

		Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Курсовой проект	Расчетно-графическая работа	Контрольная работа	Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины		
Тема 1. Основы управления ИТ-проектами	4	2							14		16
Тема 2. Управление жизненным циклом информационной системы. Методы и инструменты реализации фаз жизненного цикла информационных систем			2						24		26
Тема 3. Управление длительностью ИТ-проекта		2	4						32		38
Тема 4. Управление стоимостью ИТ-проекта			2						22		24
Формы контроля по дисциплине:											
курсовая работа, курсовой проект, расчетно-графическая работа, контрольная работа											
зачет, зачет с оценкой, экзамен										4	4
Итого по дисциплине		4	8	---	---	---	---	---	92	4	108

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием подлежащих изучению вопросов

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Содержание темы дисциплины (перечень подлежащих изучению вопросов)
Тема 1. Основы управления ИТ-проектами	Особенности и типы проектов современных информационных систем. Стандартизация процесса управления проектами информационных систем. Жизненный цикл управления проектом. Процессы управления проектами информационных систем. Организация процессов управления в жизненном цикле проекта.

	Участники проекта. Определение целей проекта информационной системы. Выбор типа проекта.
Тема 2. Управление жизненным циклом информационной системы. Методы и инструменты реализации фаз жизненного цикла информационных систем	Понятие жизненного цикла информационной системы. Модели жизненного цикла информационной системы. Выбор модели жизненного цикла информационной системы. Интеграция жизненных циклов проекта и информационной системы. Фаза «анализ требований». Структурные методы анализа. Методы объектно-ориентированного анализа. Фаза «проектирование (конструирование)». Фаза «разработка (программирование)». Фаза «тестирование и отладка». Фаза «эксплуатация и сопровождение».
Тема 3. Управление длительностью ИТ-проекта	Цели управления длительностью проекта информационной системы. Методы количественной оценки трудоемкости и длительности проекта информационной системы. Сетевой график работ по проекту. Календарное планирование проекта. Инструмент календарного планирования проекта MS Project.
Тема 4. Управление стоимостью ИТ-проекта	Состав количественных показателей экономической эффективности проекта информационной системы. Методы оценки стоимости проекта информационной системы предприятия. Совокупная стоимость владения информационной системой. Модели совокупной стоимости для различных типов проектов информационных систем. Методы оценки экономической эффективности информационной системы. Инструмент оценки эффективности проектов MS Project Expert.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля
Тема 1. Основы управления ИТ-проектами	Тестовые задания
Тема 2. Управление жизненным циклом информационной системы. Методы и инструменты реализации фаз жизненного цикла информационных систем	Тестовые задания
Тема 3. Управление длительностью ИТ-проекта	Отчет по практической работе
Тема 4. Управление стоимостью ИТ-проекта	Тестовые задания

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала,

	выражающееся в правильных ответах на поставленные вопросы. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает сформированные знания, успешное умение использовать полученные знания, успешное применение навыков. Это подтверждает достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретаемых в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Барбаков, О. М. Информационные технологии управления проектами: учебное пособие / О. М. Барбаков, А. С. Еропкина. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. - 208 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/94941>.
2. Брежнев, Р. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие / Р. В. Брежнев. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2021. - 216 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819341>.
3. Гринченко, Н. Н. Управление проектами в Microsoft Project: учебное пособие / Н. Н. Гринченко, Ю. В. Конкин, П. В. Овечкин. - Рязань: РГРТУ, 2012. - 52 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168337>.
4. Доррер, А. Г. Управление ИТ-проектами: учебное пособие / А. Г. Доррер, М. Г. Доррер, А. А. Попов. - Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. - 174 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/147451>.
5. Сысоева, Л. А. Управление проектами информационных систем: учебное пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 345 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1960945>.
6. Тимофеев, А. Г. Информационные системы управления производственной компанией. MS Project 2016: учебное пособие для студентов вузов / А. Г. Тимофеев, О. Г. Лебединская; под ред. А. Г. Тимофеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва:

ЮНИ-ТИ-ДАНА, 2020. - 67 с. - ISBN 978-5-238-03393-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1352965>.

7. Черников, Б. В. Информационные технологии управления: учебник / Б.В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. - 368 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2000876>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Каталог «Наука в Рунете». – Режим доступа: <https://elementy.ru/catalog>.
2. Научная электронная библиотека «eLibrary.ru». – Режим доступа: www.elibrary.ru.
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>.
4. НОУ «ИНТУИТ»: официальный сайт. – Режим доступа: <https://intuit.ru/>.
5. Habr: коллективный блог. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/feed/>.
6. TAdviser: портал выбора технологий и поставщиков. – Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/>.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Автоматизированная информационно-библиографическая система. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро».
2. Автоматизированная система. Project Expert 7.0, обновление версии Tutorial, сетевая, 15 рабочих мест.
3. Антивирусное программное обеспечение. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500-999 Node 2 year Educational Renewal License.
4. Информационно-аналитические системы. ARIS Express - бесплатное ПО моделирования бизнес-процессов.
5. Программные продукты Adobe. Adobe acrobat Reader DC - средство чтения формата PDF.
6. Системное программное обеспечение. Oracle VM VirtualBox виртуальная машина Oracle.
7. Справочно-правовая система. Сопровождение комплекта справочника «Система ГАРАНТ».
8. Справочно-правовая система. СПС «КонсультантПлюс».

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебной работы обучающихся по дисциплине являются учебные занятия, включающие лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и промежуточная аттестация.

В рамках лекционных занятий излагаются теоретические основы изучаемой дисциплины. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории и формулировки, раскрывающие содержание ключевых терминов и определений дисциплины; 3) задавать

преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) выделить маркерами основные положения лекции; 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной учебной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; 6) структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях.

В процессе лекционного занятия обучающийся должен обозначить вопросы, которые вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответы на них в рекомендуемой учебной литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале лекции, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на учебном занятии или консультации. Обучающемуся рекомендуется во время лекционного занятия участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать свое мнение, что способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает его запоминание. Прослушанный материал лекции, обучающийся должен проработать. Для этого рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, ознакомиться с изложением соответствующей темы в рекомендуемой учебной литературе, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме лекции, расширив тем самым свои знания.

На практических (лабораторных) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям рекомендуется следующий порядок действий. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложения материала, который необходимо усвоить. Изучить лекционный материал, соотнося его с вопросами, вынесенными на обсуждение. Прочитать рекомендованную учебную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению практического задания.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление полученных знаний, умений, навыков, а также поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций и рекомендованной учебной литературы, подготовку к практическим (лабораторным) занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем (разделов) дисциплины, подготовку к контрольным мероприятиям по дисциплине. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного на занятиях материала, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям и выполнении контрольных заданий обучающимся следует использовать рекомендованную учебную литературу, а также руководствоваться указаниями преподавателя.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний и оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (лабораторных) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости

по дисциплине относится: тестовые задания, отчет по практической работе

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень сформированности у обучающегося соответствующих знаний, умений, навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка («зачтено» / «не зачтено»).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 507 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, акустическая система, информационные плакаты
2	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 505 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска мультимедийная, доска на треноги, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, проектор, комплект оборудования виртуальной реальности, шкаф
3	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 508 ГК	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, стеллаж, тубы
4	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, доска мультимедийная, оборудование и технические средства обучения – компьютеры, акустическая система,

	учебного корпуса, 507 ГК			информационные плакаты
5	Читальный зал, главный учебный комплекс, 302 корпус Д	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – компьютеры