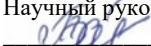
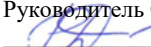





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)
ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
«ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИЙ, БИОИНЖЕНЕРИИ И ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ»

СОГЛАСОВАНО
Научный руководитель ОП
 Балабанова Л.А.
(подпись) (ФИО)

Руководитель ОП
 Дремлюга Р.И.
(подпись) (ФИО)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана Факультета промышленных
биотехнологий и биоинженерии
 Цыганков В.Ю.
(подпись) (И.О. Фамилия)

17 февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Разработка технологических продуктов
Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика
Биоинформатика и анализ данных
Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 916.

Директор Академии цифровой трансформации Еременко А.С.
Составитель: канд. техн. наук, профессор Рагулин П.Г.

Владивосток
2023

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Академии цифровой трансформации и утверждена на заседании Факультета промышленных биотехнологий и биоинженерии, протокол от « ____ » _____ 202__ г. № _____
2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Академии цифровой трансформации и утверждена на заседании Факультета промышленных биотехнологий и биоинженерии, протокол от « ____ » _____ 202__ г. № _____
3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Академии цифровой трансформации и утверждена на заседании Факультета промышленных биотехнологий и биоинженерии, протокол от « ____ » _____ 202__ г. № _____
4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Академии цифровой трансформации и утверждена на заседании Факультета промышленных биотехнологий и биоинженерии, протокол от « ____ » _____ 202__ г. № _____
5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Академии цифровой трансформации и утверждена на заседании Факультета промышленных биотехнологий и биоинженерии, протокол от « ____ » _____ 202__ г. № _____

Аннотация дисциплины

Разработка технологических продуктов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа (в том числе 36 часов на подготовку к экзамену).

Язык реализации: русский.

Цель: освоение теоретических знаний и развитие практических навыков в области создания и адаптации автоматизированных информационных систем (АИС) и технологий.

Задачи:

– реализация требований, установленных в квалификационной характеристике, в подготовке выпускников магистратуры в области автоматизированного создания и адаптации информационных систем и технологий;

– изучение основных стандартов проектирования автоматизированных информационных систем, их профилей;

– освоение методологических основ проектирования АИС и овладения соответствующим инструментарием.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия, ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические

и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований, полученные в результате изучения дисциплин: «Английский язык для специальных целей», «Управление цифровой трансформацией (CDTO)», «Математические методы анализа данных», «Машинное обучение (Machine Learning)», «Биоинформатика»; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Прикладная биоинформатика: NGS-технологии и Omics-анализ», «Проектный семинар», «Высокопроизводительные вычисления» / «Анализ хранилищ больших данных», «Lean Startup / Предпринимательство» / «Технологическое предпринимательство в биотехнологиях», формирующих компетенции: ПК-1 Способен к проведению и руководству научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками при исследовании самостоятельных тем и в соответствии с тематическим планом организации, ПК-2 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях, ПК-3 Способен проектировать и разрабатывать системные и прикладные решения по анализу больших данных, ПК-4 Способен разрабатывать методики выполнения аналитических работ, ПК-5 Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем предприятий и организаций.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Тип задач	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научно-исследовательский	ПК-1. Способен к проведению и руководству научно-	ПК-1.3 Организует выполнение научно-исследовательских	Знает деятельность организации, направленную на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и

	исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками при исследовании самостоятельных тем и в соответствии с тематическим планом организации	работ в соответствии с тематическим планом организации	многообразие актуальных способов решения задач в соответствии с тематическим планом
Умеет организовывать и выполнять научно-исследовательскую работу в соответствии с тематическим планом организации			
Владеет необходимыми знаниями и навыками для планирования и организации научно-исследовательских работ			
Научно-исследовательский	ПК-2. Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	ПК-2.1 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования в анализе и выборе инструментария проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	Знает необходимый инструментарий для проектирования и управления информационными системами в прикладных областях
			Умеет анализировать и выбирать инструментарий в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях
			Владеет навыками обоснования перспектив использования выбранного инструментария для проектирования и управления информационными системами в прикладных областях
		ПК-2.2 Применяет на практике методы научных исследований и инструментарий по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях	Знает методы научных исследований и инструментарий в области проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях
			Умеет применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях
			Владеет навыками проведения анализа новых направлений исследований по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях
Организационно-управленческий	ПК-5. Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем предприятий и	ПК-5.1 Определяет методы и средства управления проектами разработки информационных систем	Знает программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий
			Умеет планировать, распределять работы и выделять ресурсы в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем

	организаций		Выбирает и разрабатывает инструменты и методы идентификации конфигурации информационных систем в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем
		ПК-5.2 Осуществляет организационное и технологическое применение специализированных решений для управления ИТ-проектами	Знает инструменты и методы анализа и верификации требований в проектах в области информационных технологий
			Умеет анализировать входные данные проекта в области информационных технологий, разрабатывать проектную документацию и управлять работами
			Владеет навыками организации, выполнения работ и управления работами по анализу, специфицированию (документированию), проверке (верификации) требований в проектах в области информационных технологий
		ПК-5.3 Применяет на практике методы управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем предприятий и организаций	Знает методы и специализированные средства управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем
			Умеет анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем
			Владеет навыками проведения экспертизы проектов по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Разработка технологических продуктов» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы / активного / интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, лекция-беседа, работа в малых группах.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: освоение теоретических знаний и развитие практических навыков в области создания и адаптации автоматизированных информационных систем (АИС) и технологий.

Задачи:

- реализация требований, установленных в квалификационной характеристике, в подготовке выпускников магистратуры в области автоматизированного создания и адаптации информационных систем и технологий;
- изучение основных стандартов проектирования автоматизированных информационных систем, их профилей;
- освоение методологических основ проектирования АИС и овладения соответствующим инструментарием.

Дисциплина «Разработка технологических продуктов» является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений. Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий, УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия, ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований, полученные в результате изучения дисциплин: «Английский язык для специальных целей», «Управление цифровой трансформацией (CDTO)»,

«Математические методы анализа данных», «Машинное обучение (Machine Learning)», «Биоинформатика»; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Прикладная биоинформатика: NGS-технологии и Omics-анализ», «Проектный семинар», «Высокопроизводительные вычисления» / «Анализ хранилищ больших данных», «Lean Startup / Предпринимательство» / «Технологическое предпринимательство в биотехнологиях», формирующих компетенции: ПК-1 Способен к проведению и руководству научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками при исследовании самостоятельных тем и в соответствии с тематическим планом организации, ПК-2 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях, ПК-3 Способен проектировать и разрабатывать системные и прикладные решения по анализу больших данных, ПК-4 Способен разрабатывать методики выполнения аналитических работ, ПК-5 Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем предприятий и организаций.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научно-исследовательский	ПК-1. Способен к проведению и руководству научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками при исследовании самостоятельных тем и в соответствии с тематическим планом организации	ПК-1.3 Организует выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации	Знает деятельность организации, направленную на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в соответствии с тематическим планом
			Умеет организовывать и выполнять научно-исследовательскую работу в соответствии с тематическим планом организации
			Владеет необходимыми знаниями и навыками для планирования и организации научно-исследовательских работ

Научно-исследовательский	ПК-2. Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	ПК-2.1 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования в анализе и выборе инструментария проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	Знает необходимый инструментарий для проектирования и управления информационными системами в прикладных областях
			Умеет анализировать и выбирать инструментарий в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях
			Владеет навыками обоснования перспектив использования выбранного инструментария для проектирования и управления информационными системами в прикладных областях
		ПК-2.2 Применяет на практике методы научных исследований и инструментарий по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях	Знает методы научных исследований и инструментарий в области проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях
			Умеет применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях
			Владеет навыками проведения анализа новых направлений исследований по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях
Организационно-управленческий	ПК-5. Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем предприятий и организаций	ПК-5.1 Определяет методы и средства управления проектами разработки информационных систем	Знает программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий
			Умеет планировать, распределять работы и выделять ресурсы в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем
		ПК-5.2 Осуществляет организационное и технологическое	Выбирает и разрабатывает инструменты и методы идентификации конфигурации информационных систем в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем
			Знает инструменты и методы анализа и верификации требований в проектах в области информационных технологий

		применение специализированных решений для управления ИТ-проектами	Умеет анализировать входные данные проекта в области информационных технологий, разрабатывать проектную документацию и управлять работами
			Владеет навыками организации, выполнения работ и управления работами по анализу, спецификации (документированию), проверке (верификации) требований в проектах в области информационных технологий
		ПК-5.3 Применяет на практике методы управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем предприятий и организаций	Знает методы и специализированные средства управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем
			Умеет анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем
			Владеет навыками проведения экспертизы проектов по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем

II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы (144 академических часа).

III. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	С е м е с т р	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Конт-роль	
1.	Раздел 1. Методологии и стандарты проектирования ИС	3	12	20	10		54	36	Экзамен
2.	Раздел 2. Технологии проектирования ИС	3	6	16	8				
	ИТОГО:		18	36	18		36	36	

IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. Методологии и стандарты проектирования ИС

Тема 1.1. Методологические основы проектирования ИС

Жизненный цикл информационной системы (ИС), модели жизненного цикла. Определение жизненного цикла ИС. Модели жизненного цикла ИС, их краткая характеристика. Определения и общие требования к методологии и технологии проектирования информационных систем. Определение проектирования ИС в рамках общесистемной деятельности. Определение методологии и технологии проектирования ИС, их связь и основные компоненты. Связь технологий проектирования с моделями жизненного цикла ИС. Методологии проектирования ИС. Обзор основных методологий и технологий проектирования. Эволюция методов проектирования автоматизированных информационных систем (отечественный и зарубежный опыт).

Тема 1.2. Стандарты в области создания информационных систем

Сфера применения стандартов и нормативных документов в области проектирования информационных систем. Стандарты, поддерживающие модели жизненного цикла ИС. Стандарты фирм-разработчиков информационных систем. История применения стандартов и нормативных документов в области проектирования информационных систем. Отечественные стандарты и нормативные документы в области проектирования информационных систем. Международные стандарты в области проектирования информационных систем.

Тема 1.3. Тестирование, испытания информационных систем и ввод в действие

Тестирование информационных систем. Критерии тестирования. Принципы тестирования. Виды тестирования. Функциональное тестирование информационных систем. Нефункциональное тестирование. Аутсорсинг тестирования. Виды, содержание и организация испытаний информационных систем. Программа испытаний информационной системы. Ввод в действие информационных систем. Планирование и содержание работ по вводу ИС в действие.

Раздел 2. Технологии проектирования ИС

Тема 2.1. Сопровождение ИС

Жизненный цикл и сопровождение проекта ИС. Общая характеристика процесса сопровождения. Использование стандартов в сопровождении проектов информационных систем. Внедрение и сопровождение информационных систем: практика отечественных и зарубежных компаний.

Тема 2.2. Технологии и методы проектирования ИС

Технология проектирования ИС. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Компоненты технологии проектирования. Стандарты в сфере технологий проектирования ИС. Технология канонического проектирования ИС. Технология автоматизированного проектирования ИС.

Тема 2.3. Типовое проектирование информационных систем

Определение и классификация методов типового проектирования. Типовые проектные решения (виды, классы). Пакеты прикладных программ общего назначения и пакеты прикладных программ, используемые при создании ИС различных предметных областей. Адаптивность проектных решений (реконструкция – перепрограммирование программных модулей, параметризация – настраивание проектных решений в соответствии с изменяемыми параметрами, реструктуризации модели – изменение модели проблемной области). Технологии параметрически-ориентированного проектирования. Технологии модельно- ориентированного проектирования.

Тема 2.4. Управление проектами информационных систем

Организационные формы управления проектированием ИС. Особенности организация процессов разработки проекта ИС. Методы и средства организации и ведения проектных работ. Основные компоненты процесса управления проектированием ИС. Организационные формы реинжиниринга бизнес-процессов. Методы планирования и управления проектами и ресурсами.

V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Лабораторная работа № 1. Анализ предметной области объекта автоматизации.

Лабораторная работа № 2. Информационное моделирование предметной области при проектировании АИС.

Лабораторная работа № 3. Анализ типовых проектных решений.

Лабораторная работа № 4. Формирование требований к проектированию АИС.

Лабораторная работа № 5. Стоимостной анализ проектируемой системы на основе технологии ABC в среде пакета CASE-средства.

Лабораторная работа № 6. Технологическая сеть проектирования АИС.

Лабораторная работа № 7. Предпроектное обследование предприятия в части автоматизации предметной экономической деятельности.

Лабораторная работа № 8. Техническое задание на разработку проекта по автоматизации предметной экономической деятельности.

Лабораторная работа № 9. Представление проекта АИС в инструментальной среде управления проектами.

Лабораторная работа № 10. Разработка технического проекта АИС.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Практическое занятие № 1. Основные компоненты технологии проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС. Компоненты объектно-ориентированной среды для проектирования ИС.

Практическое занятие № 2. Система управления ИС как средство интеграции ИС. Администрирование и оптимизация ИС.

Практическое занятие № 3. Изучение основных возможностей CASE-средств по построению моделей бизнес-процессов и моделей данных.

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства*	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	<p>Раздел 1. Методологии и стандарты проектирования ИС</p> <p>Раздел 2. Технологии проектирования ИС</p>	<p>ПК-1.3</p> <p>Организует выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации</p>	<p>Знает деятельность организации, направленную на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в соответствии с тематическим планом</p>	<p>УО-1</p> <p>ПР-3</p> <p>ПР-7</p> <p>ПР-11</p>	-
			<p>Умеет организовывать и выполнять научно-исследовательскую работу в соответствии с тематическим планом организации</p>		
			<p>Владеет необходимыми знаниями и навыками для планирования и организации научно-исследовательских работ</p>		
2.	<p>Раздел 1. Методологии и стандарты проектирования ИС</p> <p>Раздел 2. Технологии проектирования ИС</p>	<p>ПК-2.1</p> <p>Осуществляет методологическое обоснование научного исследования в анализе и выборе инструментария проектирования и управления информационными системами в прикладных областях</p>	<p>Знает необходимый инструментарий для проектирования и управления информационными системами в прикладных областях</p>	<p>УО-1</p> <p>ПР-3</p> <p>ПР-7</p> <p>ПР-11</p>	-
			<p>Умеет анализировать и выбирать инструментарий в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях</p>		
			<p>Владеет навыками обоснования перспектив использования выбранного инструментария для проектирования и управления информационными системами в прикладных областях</p>		
3.	<p>Раздел 1. Методологии и стандарты проектирования ИС</p> <p>Раздел 2. Технологии проектирования ИС</p>	<p>ПК-2.2</p> <p>Применяет на практике методы научных исследований и инструментарий по проектированию и управлению информационным и системами в прикладных областях</p>	<p>Знает методы научных исследований и инструментарий в области проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях</p>	<p>УО-1</p> <p>ПР-3</p> <p>ПР-7</p> <p>ПР-11</p>	-
			<p>Умеет применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях</p>		

			Владеет навыками проведения анализа новых направлений исследований по проектированию и управлению информационными системами в прикладных областях		
4.	<p>Раздел 1. Методологии и стандарты проектирования ИС</p> <p>Раздел 2. Технологии проектирования ИС</p>	ПК-5.1 Определяет методы и средства управления проектами разработки информационных систем	<p>Знает программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий</p> <p>Умеет планировать, распределять работы и выделять ресурсы в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем</p> <p>Выбирает и разрабатывает инструменты и методы идентификации конфигурации информационных систем в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем</p>	УО-1 ПР-3 ПР-7 ПР-11	–
5.	<p>Раздел 1. Методологии и стандарты проектирования ИС</p> <p>Раздел 2. Технологии проектирования ИС</p>	ПК-5.2 Осуществляет организационное и технологическое применение специализированных решений для управления ИТ-проектами	<p>Знает инструменты и методы анализа и верификации требований в проектах в области информационных технологий</p> <p>Умеет анализировать входные данные проекта в области информационных технологий, разрабатывать проектную документацию и управлять работами</p> <p>Владеет навыками организации, выполнения работ и управления работами по анализу, специфицированию (документированию), проверке (верификации) требований в проектах в области информационных технологий</p>	УО-1 ПР-3 ПР-7 ПР-11	–
	Экзамен			–	УО-1

* Формы оценочных средств:

1) собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2); доклад, сообщение (УО-3); круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (УО-4); и т.д.

2) тесты (ПР-1); контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5), научно-учебные отчеты по практикам (ПР-6); лабораторная работа (ПР-7); портфолио (ПР-8); проект (ПР-9); деловая и/или ролевая игра (ПР-10); разноуровневые задачи и задания (ПР-11); рабочая тетрадь (ПР-12); кроссворды (ПР-13) и т.д.

3) тренажер (ТС-1); и т.д.

VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, Интернет ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме, с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий, решение задач;
- составление кроссвордов, схем;

- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- заполнение рабочей тетради;
- написание эссе, курсовой работы;
- подготовка к деловым и ролевым играм;
- составление резюме;
- подготовка к зачетам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Вейцман, В.М. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В.М. Вейцман. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 316 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206873>

2. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Г.А. Левочкина. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 385 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/511889>

3. Григорьев, М.В. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов / М.В. Григорьев, И.И. Григорьева. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 318 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470711>

4. Заботина, Н.Н. Проектирование информационных систем: учебное пособие. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 331 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1840494>

5. Коваленко, В.В. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В.В. Коваленко. – 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 357 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1894610>

Дополнительная литература

1. Абрамян, М.Э. Инструменты и методы разработки электронных

образовательных ресурсов по компьютерным наукам: монография / М.Э. Абрамян. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 260 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87713.html>

2. Кугаевских, А.В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика: учебное пособие / А.В. Кугаевских. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 256 с. - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/91689.html>

3. Лисяк, В.В. Разработка информационных систем: учебное пособие / В.В. Лисяк. - Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2019. - 96 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/141112>

4. Маглинец, Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам / Ю.А. Маглинец. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 191 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52184.html>

5. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Д.В. Чистова. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 258 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/469199>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Корпоративные информационные системы. Портал «Корпоративный менеджмент». Библиотека управления, статьи и пособия. - Режим доступа: <http://www.cfin.ru/software/kis/>

2. Портал Ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий (АКИТ). - Режим доступа: <http://www.apkit.ru>

3. Справочная система «Кодекс». - Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>

4. Справочно-правовая система «Гарант». - Режим доступа: www.garant.ru

5. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

6. Электронная библиотека online статей по информационным технологиям. - Режим доступа: <http://www.citforum.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Программное обеспечение: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, ОС Windows.

IX. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнении аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку теоретического материала и подготовку к практическим занятиям.

Освоение дисциплины «Разработка технологических продуктов» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Разработка технологических продуктов» является экзамен.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

X. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине «Разработка технологических продуктов» проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим

оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус G, каб. G513)</p>	<p>Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера AVervision CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 ССВА Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеочкамера Multipix MP-HD718</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий (Компьютерный класс) (690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус G, каб. G244)</p>	<p>Комплект учебной мебели (столы и стулья), ученическая доска, мультимедийное оборудование. Моноблок Lenovo C360 19,5 (1600x900), Pentium G3220T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 500GB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7 Корпоративная (64-bit) (23 шт.) Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron</p>	
<p>Аудитории для самостоятельной работы студентов (690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус А, каб. А1007 (А1042))</p>	<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДВФУ. Комплекты учебной мебели (столы и стулья). Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox. Копир-принтер-</p>	

	<p>цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C). Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS). Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскопечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>	
--	---	--