

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.09 Проектный практикум

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)

09.04.01.13 Инженерия искусственного интеллекта

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Старший преподаватель, Михалев А.С.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в части разработки и реализации проектов в области искусственного интеллекта, получение опыта работы над реальным проектом,

а также подготовка обучающихся к работе в проектах для дальнейшего применения полученных знаний и умений при решении конкретных практических задач с использованием проектного метода.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Для достижения цели преподавания изучение дисциплины предполагает формирование у студентов следующих навыков и умений:

- умение ставить цели, определять задачи, планировать ожидаемый результат от реализации проекта;
- практические умения и навыки по организации проектной деятельности;
- выбор инструментальных средств и технологий проектирования и разработки;
- проведение сбора и анализа требований;
- применение методов и средств анализа и проектирования программных систем;
- применение технологий и инструментальных средств разработки программных систем в области искусственного интеллекта;
- оценка качества и тестирования программных продуктов;
- документирование разрабатываемых проектных решений в соответствии с международными стандартами;
- представление проектных решений в формате презентации.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	
ОПК-8.1: Использует методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.	Знает методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов Умеет выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата Владеет методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных

	средств
ОПК-8.2: Выбирает средства разработки, оценивает сложность проектов, планирует ресурсы, контролирует сроки выполнения и оценивает качество полученного результата.	Знает доступные средства разработки Умеет оценивать сложность проекта Владеет навыками планирования ресурсов, контроля сроков выполнения и оценивания качества полученного результата
ОПК-8.3: Целенаправленно использует методы разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.	Знает методы разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств Умеет разрабатывать технические задания Владеет навыками оценки качества программных средств
ПК-5: Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	
ПК-5.1: Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи	Знает модели искусственных нейронных сетей Умеет применять инструментальные средства для решения задач искусственного интеллекта с применением искусственных нейронных сетей Владеет навыками оценки моделей искусственных нейронных сетей
ПК-5.2: Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств	Знает принципы построения систем искусственного интеллекта Умеет применить инструментальные средства для построения систем искусственного интеллекта Владеет навыками руководства созданием систем искусственного интеллекта
ПК-5.3: Руководит проектами по разработке систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
УК-2.1: Использует методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.	Знать методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта Уметь разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ Владеть навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах

УК-2.2: Разрабатывает и анализирует альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывает проекты, определяет целевые этапы и основные направления работ.	Знать методы анализа альтернативных вариантов проектов для достижения намеченных результатов Уметь определять целевые этапы проекта Владеть навыками анализа альтернативных вариантов проекта
УК-2.3: Имеет навыки разработки проектов в избранной профессиональной сфере; владеет методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.	Знать методы оценки эффективности проекта Уметь разрабатывать проекты в избранной профессиональной сфере Владеть навыками оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
УК-3.1: Использует методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.	Знает методы эффективного руководства коллективами Умеет применять методы эффективного руководства коллективами Владеет методиками формирования команд
УК-3.2: Разрабатывает командную стратегию; организует работу коллективов; управляет коллективом; разрабатывает мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.	Знает методы разработки командных стратегий Умеет организовывать работу коллектива Владеет навыками разработки мероприятий по личностному, образовательному и профессиональному росту
УК-3.3: Применяет методы организации и управления коллективом, планирования его действий.	Знать методы организации и управления коллективом, планированием его действий Уметь организовывать коллектив Владеть навыками управления коллективом

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=12149>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)		
практические занятия	2 (72)		
Самостоятельная работа обучающихся:	6 (216)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Процесс инициации проекта по разработке программного обеспечения									
	1. Разработка концепции программного продукта. Разработка устава проекта.			12					
	2. Сбор и анализ бизнес-требований. Анализ существующей проблематики. Формирование целей и задач проекта. Анализ существующих решений. Календарное планирование работ проекта. Принятие решения по поводу реализации проекта.							18	
2. Процессы управления требованиями к программному обеспечению									
	1. Разработка развернутого технического задания на проект.			12					
	2. Проведение интервьюирования заказчика проекта. Сбор, анализ и формализация требований к программному продукту.							18	
3. Процессы проектирования программного обеспечения									

1. Разработка эскизного проекта программного продукта.			12					
2. Создание моделей взаимодействия с пользователем. Проектирование архитектуры программного продукта. Формирование модульной структуры программного продукта. Разработка алгоритмов модулей программного продукта. Проектирование интерфейсов программного продукта. Проектирование информационного обеспечения и структуры базы данных.							36	
4. Процессы реализации и испытаний программного обеспечения								
1. Разработка альфа-версии программного продукта. Тестирование альфа-версии. Разработка бета-версии программного продукта. Тестирование бета-версии. Разработка предварительной версии программного продукта. Комплексное тестирование программного продукта. Верификация программного продукта. Оценка качества программного продукта			20					
2. Выполнение работ согласно календарному плану проекта. Проведение кратких совещаний для обсуждения полученных промежуточных результатов. Обсуждение возникающих проблем. Мониторинг и контроль работ проекта. Контроль содержания проекта. Внесение изменений в проектную документацию.							54	
5. Процессы выпуска и поддержки программного обеспечения								
1. Разработка проектной документации. Выпуск программного продукта.			16					
2. Завершение работ по проекту. Подготовка отчетности по проекту.							90	

Bcero			72				216	
-------	--	--	----	--	--	--	-----	--

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Липаев В. В. Сертификация программных средств: учебник(Москва: Директ-Медиа).
2. Липаев В. В. Тестирование компонентов и комплексов программ: учебник(Москва: Директ-Медиа).
3. Липаев В. В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов: учебное пособие для вузов по направлению подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств"(Москва: Директ-Медиа).
4. Орлов С.А. Программная инженерия. Учебник для вузов. 5-е издание обновленное и дополненное. Стандарт третьего поколения.(Санкт-Петербург: Питер).
5. Лауферман О. В., Лыгина Н. И. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа: учебное пособие(Новосибирск: НГТУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Конкретный перечень программного обеспечения составляется студентами в ходе работы над проектом и может включать:
2. - Среды разработки (Microsoft Visual Studio, Eclipse Oxygen, PyCharm, Node.js)
3. - Системы управления базами данных (Microsoft SQL Server, PostgreSQL)

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная библиотечная система «СФУ»

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, содержащие специализированную

мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа к системе виртуальных машин; демонстрационное оборудование (интерактивная доска обратной проекции, проектор, экран для проектора), маркерная доска, доступ к беспроводной сети WI-FI. А также помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.