

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

В.В. Потанин

«28» _____ 06 _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль <i>Проектный интенсив. Интернет вещей - В</i>	Код модуля М.1.29
Образовательная программа Прикладная информатика	Код ОП 09.03.03/33.05
Направление подготовки Прикладная информатика	Код направления и уровня подготовки 09.03.03

Нижний Тагил, 2023

Программа модуля и программа дисциплины составлены авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	<i>Карелова Рия Александровна</i>	канд. пед. наук, доцент	Зав.кафедрой	Кафедра информационных технологий

Руководитель модуля согласовано в электронном виде Р.А. Карелова

Рекомендовано:

Учебно-методическим советом НТИ (филиал) УрФУ

Председатель учебно-методического совета согласовано в электронном виде М.В. Миронова

Протокол № 6 от 28.06.2023 г.

Согласовано:

Руководитель ОП согласовано в электронном виде Р.А. Карелова

Начальник ОООД согласовано в электронном виде С.Е. Четвериков

Инженер (ведущий) ОБИР согласовано в электронном виде А.В. Катаева

Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ «ПРОЕКТНЫЙ ИНТЕНСИВ. ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ - В»

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Проектный интенсив. Интернет вещей – В» относится к образовательной траектории «Прикладные информационные технологии в машиностроении», определяемой по выбору студента. Содержание модуля направлено на приобретение студентами опыта анализа существующих потребностей, выбора средств реализации технологических решений (в том числе для промышленности) с применением технологий Интернета вещей. Решаемые в рамках реализации групповых проектов задачи соответствуют реальным запросам рынка ИТ-продуктов и услуг.

Экзамен по итогам изучения одноименной дисциплины проводится в виде защиты проекта по модулю.

1.2. Структура и объем модуля

№ п/п	Перечень дисциплин модуля	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах	Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю
1.	<i>Проектный интенсив. Интернет вещей- В</i>	<i>6/216</i>	<i>экзамен</i>
<i>ИТОГО по модулю:</i>		<i>6/216</i>	<i>не предусмотрено</i>

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты	<i>Информационные технологии и сервисы, Интернет вещей</i>
Кореквизиты и постреквизиты	-

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Изучение дисциплин модуля предусматривает формирование компетенций посредством последовательного освоения результатов обучения на определенном уровне сложности содержания.

Результаты обучения по дисциплине – это конкретные знания, умения, опыт и другие результаты (содержательные компоненты компетенций), которых планируется достичь на этапе изучения дисциплины модуля и которые должны будут продемонстрированы обучающимися и оценены преподавателем по индикаторам/измеряемым критериям, включенным в формулировку результатов обучения.

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины.

Индикаторы учитываются при выборе и составлении заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

Перечень дисциплин	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
--------------------	--------------------------------	--

МОДУЛЯ		
1	2	3
<p>Проектный интенсив. Интернет вещей - В</p>	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде</p>	<p>Знания: источники информации, необходимые для решения задач по разработке приложений Интернета вещей; Умения: анализировать и систематизировать теоретический материал в области разработки приложений Интернета вещей; Владения: опыт поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач по разработке приложений Интернета вещей.</p>
	<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Знания: этапы разработки приложений Интернета вещей; Умения: формулировать задачи работы, ведущие к разработке приложений Интернета вещей; определять методы решения поставленных задач по разработке приложений Интернета вещей; Владения: навык постановки и решения задач в рамках разработки приложений Интернета вещей.</p>
	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Знания: роли членов команды при разработке приложений Интернета вещей; Умения: продуктивно работать в составе команды при разработке приложений Интернета вещей; Владения: опыт взаимодействия с членами команды в процессе разработки приложений Интернета вещей; опыт реализации различных ролей в команде при разработке приложений Интернета вещей.</p>
	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знания: профессиональная лексика в области разработки приложений Интернета вещей; Умения: корректно и технически грамотно осуществлять коммуникацию в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика в процессе разработки приложений Интернета вещей; Владения: опыт деловой коммуникации в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика в процессе разработки приложений Интернета вещей.</p>
	<p>УК-6. Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том</p>	<p>Умения: планировать деятельность по разработке приложений Интернета вещей в рамках установленного срока реализации; Владения: опыт планирования деятельности по разработке приложений Интернета вещей.</p>

	<p>числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	
	<p>ПК-7. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, понимания принципов работы, выбора и применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знания: суть и принцип работы облачных вычислений; роль облачных вычислений в обработке и хранении данных при организации Интернета вещей; сервисы облачных платформ для обработки и хранения данных;</p> <p>Умения: применять облачные технологии при реализации приложений для Интернета вещей;</p> <p>Владения: опыт выбора и применения облачных платформ и технологий для реализации приложений Интернета вещей.</p>
	<p>ПК-9 Способен разрабатывать приложения Интернета вещей</p>	<p>Умения: выбирать средства реализации приложений Интернета вещей, в том числе облачные платформы и технологии для обработки и хранения данных;</p> <p>Владения: опыт реализации технологических решений с применением Интернета вещей;</p>
	<p>ПК-ПО. Способен решать задачи профессиональной деятельности в проектном формате для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных), осознавая свою роль и ответственность в проекте</p>	<p>Знания: возможные ограничения ресурсов (временных, финансовых, информационных и человеческих) в проектной деятельности при разработке приложений Интернета вещей; принципы организации, содержание и этапы проектной деятельности при разработке приложений Интернета вещей; методы и инструменты проведения исследований в проектной деятельности при разработке приложений Интернета вещей; структура, содержание проекта по разработке программного обеспечения и критерии оценивания результатов проведенного исследования для достижения заданной цели, и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством; логика, способы и инструменты визуального сопровождения представления результатов проекта</p>

	<p>по разработке приложений Интернета вещей.</p> <p>Умения: оценивать риски проектной деятельности по разработке приложений Интернета вещей с учетом ограничений временных, финансовых, информационных и человеческих ресурсов и корректировать цели проекта на каждом этапе его реализации; определять цели, этапы и мероприятия проектной деятельности по разработке приложений Интернета вещей систем с учетом ограничений и рисков; выбирать оптимальные методы и инструменты проведения исследований в проектной деятельности по разработке приложений Интернета вещей для достижения поставленных целей проекта; анализировать, систематизировать и оценивать полученную на каждом этапе информацию о процессе и результатах реализации проекта на основе заданных критериев, выявлять проблемы и корректировать задачи проекта; определять форму отчетного документа, логику представления результатов проекта и выбирать оптимальные инструменты его визуального сопровождения с учетом особенностей проекта.</p> <p>Владения: опыт разработки в команде плана реализации проекта по разработке приложений Интернета вещей для достижения результата с заданным качеством на основе анализа рисков и имеющихся ограничений; опыт обоснования решения по реализации проекта и корректировке задач на каждом его этапе на основе анализа и оценки результатов проекта для достижения заданной цели, используя оптимальные методы и инструменты проведения исследования в проектной деятельности; навык подготовки отчетных документов о результатах, достигнутых в проекте по разработке приложений Интернета вещей.</p> <p>Другие результаты: инициативность, ответственность и умение работать в команде.</p>
--	---

1.5. Форма обучения

Реализация модуля возможна для обучающихся по очной, очно-заочной и заочной формам.

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ «ПРОЕКТНЫЙ ИНТЕНСИВ. ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ - В»

2.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ИНТЕНСИВ. ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ - В»

2.1.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ИНТЕНСИВ. ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ - В»

2.1.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

При изучении дисциплины используется технология проектного обучения.

2.1.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Проектный интенсив. Интернет вещей - В»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде	<p>Знания: источники информации, необходимые для решения задач по разработке приложений Интернета вещей;</p> <p>Умения: анализировать и систематизировать теоретический материал в области разработки приложений Интернета вещей;</p> <p>Владения: опыт поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач по разработке приложений Интернета вещей.</p>
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Знания: этапы разработки приложений Интернета вещей;</p> <p>Умения: формулировать задачи работы, ведущие к разработке приложений Интернета вещей; определять методы решения поставленных задач по разработке приложений Интернета вещей;</p> <p>Владения: навык постановки и решения задач в рамках разработки приложений Интернета вещей.</p>
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>Знания: роли членов команды при разработке приложений Интернета вещей;</p> <p>Умения: продуктивно работать в составе команды при разработке приложений Интернета вещей;</p> <p>Владения: опыт взаимодействия с членами команды в процессе разработки приложений Интернета вещей; опыт реализации различных ролей в команде при разработке приложений Интернета вещей.</p>
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>Знания: профессиональная лексика в области разработки приложений Интернета вещей;</p> <p>Умения: корректно и технически грамотно осуществлять</p>

	<p>коммуникацию в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика в процессе разработки приложений Интернета вещей;</p> <p>Владения: опыт деловой коммуникации в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика в процессе разработки приложений Интернета вещей.</p>
<p>УК-6. Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Умения: планировать деятельность по разработке приложений Интернета вещей в рамках установленного срока реализации;</p> <p>Владения: опыт планирования деятельности по разработке приложений Интернета вещей.</p>
<p>ПК-7. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, понимания принципов работы, выбора и применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знания: суть и принцип работы облачных вычислений; роль облачных вычислений в обработке и хранении данных при организации Интернета вещей;</p> <p>сервисы облачных платформ для обработки и хранения данных;</p> <p>Умения: применять облачные технологии при реализации приложений для Интернета вещей;</p> <p>Владения: опыт выбора и применения облачных платформ и технологий для реализации приложений Интернета вещей.</p>
<p>ПК-9. Способен разрабатывать приложения Интернета вещей</p>	<p>Умения: выбирать средства реализации приложений Интернета вещей, в том числе облачные платформы и технологии для обработки и хранения данных;</p> <p>Владения: опыт реализации технологических решений с применением Интернета вещей;</p>
<p>ПК-ПО. Способен решать задачи профессиональной деятельности в проектном формате для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных), осознавая свою роль и ответственность в проекте</p>	<p>Знания: возможные ограничения ресурсов (временных, финансовых, информационных и человеческих) в проектной деятельности при разработке приложений Интернета вещей;</p> <p>принципы организации, содержание и этапы проектной деятельности при разработке приложений Интернета вещей;</p> <p>методы и инструменты проведения исследований в проектной деятельности при разработке приложений Интернета вещей;</p> <p>структура, содержание проекта по разработке программного обеспечения и критерии оценивания результатов проведенного исследования для достижения заданной цели, и создания уникального продукта, услуги или</p>

	<p>результата с заданным качеством; логика, способы и инструменты визуального сопровождения представления результатов проекта по разработке приложений Интернета вещей.</p> <p>Умения: оценивать риски проектной деятельности по разработке приложений Интернета вещей с учетом ограничений временных, финансовых, информационных и человеческих ресурсов и корректировать цели проекта на каждом этапе его реализации; определять цели, этапы и мероприятия проектной деятельности по разработке приложений Интернета вещей систем с учетом ограничений и рисков; выбирать оптимальные методы и инструменты проведения исследований в проектной деятельности по разработке приложений Интернета вещей для достижения поставленных целей проекта; анализировать, систематизировать и оценивать полученную на каждом этапе информацию о процессе и результатах реализации проекта на основе заданных критериев, выявлять проблемы и корректировать задачи проекта; определять форму отчетного документа, логику представления результатов проекта и выбирать оптимальные инструменты его визуального сопровождения с учетом особенностей проекта.</p> <p>Владения: опыт разработки в команде плана реализации проекта по разработке приложений Интернета вещей для достижения результата с заданным качеством на основе анализа рисков и имеющихся ограничений; опыт обоснования решения по реализации проекта и корректировке задач на каждом его этапе на основе анализа и оценки результатов проекта для достижения заданной цели, используя оптимальные методы и инструменты проведения исследования в проектной деятельности; навык подготовки отчетных документов о результатах, достигнутых в проекте по разработке приложений Интернета вещей.</p> <p>Другие результаты: инициативность, ответственность и умение работать в команде.</p>
--	---

2.1.1.3. Содержание дисциплины «Проектный интенсив. Интернет вещей - В»

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
1	Инициация проекта	Идентификация и анализ участников проекта. Командообразование. Формирование требований проекта.
2	Планирование работ проекта	Подготовка планов, расписаний, перечня необходимых

		ресурсов.
3	Реализация проекта	Командная работа над проектом в рамках гибких подходов к реализации ИТ-продуктов.
4	Развертывание и внедрение результатов проекта	Оформление документации. Сопровождение внедрения результатов проекта.

2.1.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.1.1. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ИНТЕНСИВ. ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ - В»

Электронные ресурсы (издания)

Дубков, И.С. Решение практических задач на базе технологии интернета вещей : учебное пособие : [16+] / И.С. Дубков, П.С. Сташевский, И.Н. Яковина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 80 с. : ил.,табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576635> (дата обращения: 07.04.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3161-0. – Текст : электронный.

Рак, И.П. Технологии облачных вычислений : учебное пособие / И.П. Рак, А.В. Платёнкин, Э.В. Сысоев ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 82 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499410> (дата обращения: 07.04.2021). – Библиогр.: с. 79. – ISBN 978-5-8265-1826-7. – Текст : электронный.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

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

Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>.

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.

Информационная система «Научный архив». Режим доступа: <http://научныйархив.рф>.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а так же в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

2.1.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ИНТЕНСИВ. ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ - В»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
1	Практические занятия, Консультации,	Учебная аудитория для проведения практических	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office;

	Текущий контроль, промежуточная аттестация	занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	преподавателя, доска аудиторная (или проекционный экран). Персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора по количеству обучающихся	Доступ к сети Интернет.
2	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Доступ к сети Интернет.