

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»**

Кафедра информационных технологий

Утверждаю
Зав. кафедрой
О.В.Федорова
Протокол заседания
кафедры № 10
от 06.04.2026

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины	Прикладной проект
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) образовательной программы	Инженерия информационных систем
Год набора	2025, 2026

Составители:

Доцент лаборатории
высокопроизводительных вычислений
Конюхов И.В.
АНО ВО «Университет Иннополис»

Казань

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Разделы рабочей программы:

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля).
2. Перечень планируемых результатов обучения.
3. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).
4. Объем, структура и содержание дисциплины (модуля).
5. Учебно-методическое обеспечение.
6. Материально-техническое обеспечение.
7. Оценочные и методические материалы.
8. Дополнительные сведения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОПОП ВО Университета Иннополис по данному направлению подготовки.

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость дисциплины в		Контактная работа		Контроль, час.	Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./диф.зач./зач.)
		зачетных единицах	академических часах	Лекции, час.	Семинарские (практические) занятия, час.			
очная	6	4	144	14	14	18	98	экзамен

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение дисциплины (модуля) «Practicum Project / Прикладной проект» обеспечивает формирование и развитие компетенций обучающихся в области разработки, тестирования, внедрения и сопровождения программного обеспечения и решения проблем на этапе пост-разработки, их применение для решения различных прикладных задач в рамках профессиональной деятельности. В ходе освоения дисциплины обучающиеся выстраивают этапы научно-исследовательской и проектной деятельности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование знаний, умений и навыков в рамках профессиональной деятельности, позволяющих успешно работать в избранной отрасли, а также обладать компетенциями, способствующими социальной мобильности, устойчивости и конкурентоспособности обучающегося в условиях современных рыночных отношений. Задачами дисциплины являются формирование навыков в области проектной деятельности, сетевого анализа, календарного планирования, контроля хода реализации проекта, разработки, тестирования, внедрения и сопровождения ПО.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) при проведении учебных занятий в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Университета и в форме самостоятельной работы обучающихся:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы компетенций	Методы и технологии обучения, способствующие формированию компетенции
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа. Уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий. Владеть: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности;	Метод контрольных вопросов; Проектная технология; Информационно – коммуникационная технология; Групповая технология; Технология развития критического мышления; Кейс – технология

			выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрация оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	
2.	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	Знать: юридические основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач; правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Уметь: проверять и анализировать нормативную документацию; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения. Владеть: правовыми нормами в области, соответствующей профессиональной деятельности, разработки и реализации проекта, проведения профессионального обсуждения результатов деятельности.	Метод контрольных вопросов; Проектная технология; Информационно – коммуникационная технология; Групповая технология; Технология развития критического мышления; Кейс – технология
3.	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знать: принципы и механизмы социального взаимодействия; виды и функции межличностного общения; закономерности осуществления деловой коммуникации; принципы и механизмы функционирования команды как социальной группы. Уметь: выбирать стратегию социального взаимодействия; осуществлять интеграцию личных и социальных интересов; применять принципы и методы организации командной деятельности. Владеть: навыками работы в команде, создания команды для выполнения практических задач, участия в разработке стратегии командной работы; навыками эффективной коммуникации в	Метод контрольных вопросов; Проектная технология; Информационно – коммуникационная технология; Групповая технология; Технология развития критического мышления; Кейс – технология

			процессе социального взаимодействия.	
4.	УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знать: основы экономики и экономической деятельности в различных областях жизнедеятельности. Уметь: принимать решения, обосновывать их целесообразность и экономическую эффективность в различных областях жизнедеятельности. Владеть: навыками анализа и синтеза информации для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.	Метод контрольных вопросов; Проектная технология; Информационно – коммуникационная технология; Групповая технология; Технология развития критического мышления; Кейс – технология
5.	УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Знать: основные положения нормативно-правовых актов, регулирующих государственную и административную деятельность, сущность и признаки экстремизма и терроризма. Уметь: определять признаки и случаи проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, противодействовать им. Владеть: навыками правового поведения, определяющего нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению.	Метод контрольных вопросов; Проектная технология; Информационно – коммуникационная технология; Групповая технология; Технология развития критического мышления; Кейс – технология
6.	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знать: основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Метод контрольных вопросов; Проектная технология; Информационно – коммуникационная технология; Групповая технология; Технология развития критического мышления; Кейс – технология
7.	ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных	Знать: современные информационные технологии, принципы их работы и методы их использования при решении	Метод контрольных вопросов; Проектная технология; Информационно –

		технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	задач профессиональной деятельности. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: способами применения необходимых информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	коммуникационная технология; Групповая технология; Технология развития критического мышления; Кейс – технология
8.	ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Знать: основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения. Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули. Владеть: языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы.	Метод контрольных вопросов; Проектная технология; Информационно – коммуникационная технология; Групповая технология; Технология развития критического мышления; Кейс – технология
9.	ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, создавать и поддерживать среды разработки, автоматизировать и контролировать качество разработки программных решений для информационных систем	Знать: основы структурного, объектно-ориентированного и функционального программирования; стандартные и прикладные библиотеки для выбранного языка программирования; принципы включения стороннего исходного кода (в том числе открытого) в разрабатываемые решения жизненный цикл и этапы разработки ПО; компилируемые и скриптовые языки программирования; языки разметки и представления/хранения данных; архитектуру баз данных (SQL / NoSQL); языки запросов к базам данных (SQL); паттерны проектирования программного кода; архитектуры приложений; общие принципы работы операционных систем; принципы работы микросервисной архитектуры;	Метод контрольных вопросов; Проектная технология; Информационно – коммуникационная технология; Групповая технология; Технология развития критического мышления; Кейс – технология

			принципы взаимодействия с API удаленных сервисов (REST, SOAP, PRC); системы управления проектами и задачами (Jira, YouTrack и др.); методики управления IT-проектами; инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса. Уметь: писать поддерживаемый код на различных языках программирования; определять архитектуру приложений ИС, их масштабируемость; устанавливать и настраивать серверы баз данных; работать с инструментами и методами обработки BigData; эффективно использовать инструменты и системы контроля версий; работать с контейнерами и виртуальными машинами; управлять изменениями в приложениях и автоматизировать их; оценивать временные и материальные затраты на разработку отдельных компонент информационных систем. Владеть: методами и приемами формализации задач, методами и средствами проектирования программного обеспечения, проектирования программных интерфейсов, проектирования баз данных; навыками автоматизированной проверки и заливки кода, сборки компонентов программного решения.	
--	--	--	---	--

Знания: сформированы систематические знания предмета в полном объеме рабочей программы.

Умения: сформированы умения анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи.

Навыки (владения): сформировано владение навыками формулировки ответов; навыками свободного чтения результатов анализов и других исследований и решения ситуационных задач повышенной сложности; навыками работы с основной литературой и методами исследования большого объема, необходимого для практической деятельности; навыками соединения теоретических аспектов предмета с задачами практического значения.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОПОП ВО)

Данная учебная дисциплина (модуль) включена в «Блок 1. Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) образовательной программы «Инженерия информационных систем» и относится к обязательной части программы, обеспечивает формирование универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций. Дисциплина (модуль) «Practicum Project / Прикладной проект» позволяет обучающимся получить знания, умения и навыки для успешной профессиональной деятельности в области программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации и управления. Дисциплина осваивается студентами при обучении в очной форме на 2 курсе в 6 семестре.

4. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет:

4 зачетные единицы, 144 академических часа, объем контактной работы — 28 академических часов.

Структура дисциплины (модуля):

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, академические часы			
		Очная форма			
		Контактная работа		Контроль, час.	Самостоятельная работа, час.
		Лекции, час.	Семинарские (практические) занятия, час.		
1.	Введение в управление проектами	2	2	0	19
2.	Стандарты и технологии управления жизненным циклом ИТ-проектов	2	2	0	19
3.	Календарное планирование ИТ-проектов	2	2	0	20
4.	Определение нефункциональных требований в ИТ-проектах	4	4	0	20
5.	Определение тех. долга ИТ-проектов	4	4	0	20
	Промежуточная аттестация - экзамен			18	
ИТОГО:		14	14	18	98

Содержание дисциплины (модуля):

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (модуля) по темам	Формируемые компетенции
1.	Введение в управление проектами	Операционная деятельность. Проектная деятельность. Особенности интеллектуальной деятельности разработчика. Управление программными проектами. Стейкхолдеры и организационная структура управления проектами. Проектная и операционная деятельность. Формальные критерии проектов. Классификация проектов в зависимости от уникальности результат и процесса. Треугольник управления проектом: качество – сроки – затраты. Отличия управления проектами от традиционного менеджмента. Субъекты управления проектами. Ключевые заинтересованные стороны проекта.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-8; ПК-1
2.	Стандарты и технологии управления жизненным циклом ИТ-проектов	Процессы и функции управления проектами. Понятие процессов в управлении проектами. Основные и вспомогательные процессы в управлении проектами. Понятие инициации, планирования, выполнения, контроля и закрытия проекта. Функции управления проектами: управление интеграцией, управление предметной областью, управление временем, управление стоимостью, управление рисками, управление коммуникациями, управление человеческими ресурсами, управление качеством, управление контрактами и поставками. Иерархическая структура работ и структура ответственности ИТ-проектов. Основы управления ИТ-проектами. Структура жизненного цикла ИТ- проектов. Обзор отечественных и зарубежных стандартов управления проектами. Обзор информационных систем управления ИТ - проектами.	
3.	Календарное планирование ИТ-проектов	Иерархическая структура работ и структура ответственности ИТ-проектов. Сетевые модели ИТ-проектов. Методы управления временными параметрами ИТ-проектов. Целеполагание. Формулировка целей. Документ, утверждающий цели проекта. Календарное планирование и организация системы контроля проекта. Последовательность шагов календарного планирования. Определение длительности проекта при неопределенном времени выполнения операций. Разработка расписания проекта.	
4.	Определение нефункциональных требований в ИТ-проектах	Основные модели и фреймворки качества ПО: ISO25010 Атрибуты качества ИТ-проектов, их взаимосвязь с	

		архитектурными и дизайн решениями. Разработка «плана качества».	
5.	Определение тех. долга ИТ-проектов	Классификации тех. долга по McConnell. Классификации тех. долга по Chin. Определение тех. долга и разработка плана для ее устранения, статический анализатор SonarQube.	

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Университет Иннополис обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) и к электронной информационно-образовательной среде Университета (<https://my.university.innopolis.ru>). Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее — сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне его.

Также обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля):

Основная литература:

1. Коваленко, С. П. Управление проектами: практическое пособие / С. П. Коваленко. — Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2013. — 192 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28269.html> — ЭБС «IPRbooks».
2. Сухорукова, М. В. Введение в предпринимательство для ИТ-проектов: учебное пособие / М. В. Сухорукова, И. В. Тябин. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 123 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/133931.html> — ЭБС «IPRbooks».
3. Dąbrowski, M. Managing IT Projects. — Publishing House: Apress Berkeley, CA, 2023. — 211 p. — Режим доступа: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4842-9243-3> — Полнотекстовая англоязычная БД Springer.

Дополнительная литература:

1. Zhukov, S. Crisis Management for Software Development and Knowledge Transfer. — Publishing House: Springer, 2016. — 455 p. — Режим доступа: https://portal.university.innopolis.ru/reading_hall/detail.php?ID=90832 — Электронный каталог научно-технической библиотеки АНО ВО «Университет Иннополис».

Дистанционная поддержка дисциплины (модуля)

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle, развернутая на портале АНО ВО

«Университет Иннополис». Во время обучения все студенты получают индивидуальные пароли для входа в систему, в которой размещаются: программа курса, контрольные вопросы, задания, темы лекций с презентационными материалами и т. д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

2. Помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Изучение дисциплины обеспечивается в учебных аудиториях, оснащенных:

- столами и стульями;
- компьютерной техникой;
- специализированным оборудованием, включая демонстрационное оборудование.

Перечень материально-технического оснащения учебных аудиторий конкретизируется приказом директора или уполномоченного им лица ежегодно и размещается на официальном сайте Университета в информационно-коммуникационной сети «Интернет» в подразделе «Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса. Доступная среда» раздела «Сведения об образовательной организации» по ссылке: <https://innopolis.university/sveden/objects>.

3. Для проведения занятий лекционного и семинарского (практического) типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины (модуля).

4. Лаборатории Университета, в том числе Кибер-физическая лаборатория информационной безопасности «Иннокиберполигон» (<https://engineerschool.innopolis.university/innocyberpolygon>), Цифровая лаборатория искусственного интеллекта «InnoDataHub» (<https://engineerschool.innopolis.university/innodatahub>), Цифровая образовательная песочница для разработки передовых систем «DevOps Playground» (<https://engineerschool.innopolis.university/devops>), оснащены лабораторным и специализированным оборудованием. Перечень материально-

технического оснащения и программного обеспечения лабораторий размещается на официальном сайте Университета по ссылке: <https://innopolis.university/sveden/objects>.

5. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, в том числе приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6. Обучающимся предоставляется доступ (в том числе удаленный) к ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронным ресурсам (в том числе электронным библиотечным системам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам):

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
Электронно-библиотечные системы:			
1.	http://www.iprbookshop.ru	Русскоязычная ЭБС на платформе «IPR Smart». Учебники и учебные пособия для университетов издательства «IPRbooks». Учебники и учебные пособия для лиц с ОВЗ	Индивидуальный неограниченный доступ
2.	http://e.lanbook.com	Русскоязычная ЭБС на платформе «Лань». Учебники и учебные пособия для университетов издательства «Лань». Учебники и учебные пособия для лиц с ОВЗ	Индивидуальный неограниченный доступ
Профессиональные базы данных:			
3.	http://search.ebscohost.com	Платформа EBSCOHost. Доступ к англоязычным полнотекстовым книгам	Индивидуальный неограниченный доступ
4.	https://portal.university.innopolis.ru/reading_hall	Электронный каталог научно-технической библиотеки АНО ВО «Университет Иннополис»	Для студентов, зарегистрированных в системе
5.	https://habr.com	База данных для IT-специалистов	Доступ свободный
6.	https://www.sciencedirect.com	База данных ScienceDirect	Доступ свободный
7.	https://elibrary.ru	Научная электронная библиотека	Доступ свободный
8.	https://link.springer.com	Полнотекстовая англоязычная БД Springer	Доступ из локальной сети УИ. Для удаленного доступа требуется регистрация из локальной сети УИ
9.	https://ar.cnki.net	База Данных Academic Reference. База данных полнотекстовых англоязычных ресурсов по всем академическим дисциплинам, опубликованных в Китае	Доступ из локальной сети УИ
10.	https://www.ams.org/journals	База данных англоязычных полнотекстовых журналов AMS Journals (2017–2022 гг.)	Доступ из локальной сети УИ
11.	https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html	База данных англоязычных полнотекстовых журналов Begell	Доступ из локальной сети УИ
12.	https://saemobilus.sae.org/	База данных англоязычных полнотекстовых журналов SAE International SAE eJournals eBooks	Доступ из локальной сети УИ
13.	https://www.worldscientific.com	База данных англоязычных полнотекстовых журналов WorldScientific 2001–2022 гг.	Доступ из локальной сети УИ

14.	https://www.scitation.org/ebooks	AIPP E-Book Collection I + Collection II. Англоязычная База данных полнотекстовых электронных книг.	Доступ из локальной сети УИ
15.	https://ufn.ru/	Автономная некоммерческая организация Редакция журнала "Успехи физических наук". Электронный журнал на русском языке.	Доступ из локальной сети УИ
16.	https://sk.sagepub.com/books/discipline	SAGE Publications Ltd eBook Collections. Англоязычная База данных полнотекстовых электронных книг	Доступ из локальной сети УИ
17.	https://onlinelibrary.wiley.com/	The Wiley Journals Database Англоязычная База данных полнотекстовых электронных журналов	Доступ из локальной сети УИ
18.	https://www.mathnet.ru/	Полнотекстовая коллекция русскоязычных электронных математических журналов	Доступ из локальной сети УИ
19.	https://quantum-electron.lebedev.ru/arhiv/	Электронная версия журнала «Квантовая электроника»	Доступ из локальной сети УИ
20.	http://journals.rcsi.science/	Полнотекстовая коллекция журналов Российской академии наук включает 140 наименований журналов, охватывающих различные научные специальности.	Доступ из локальной сети УИ
21.	https://www.orbit.com/	База данных патентного поиска, объединяющая информацию о более чем 122 миллионах патентных публикаций, полученную из 120 международных патентных ведомств, включая РосПатент, Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), Европейскую патентную организацию.	Доступ из локальной сети УИ
Информационные справочные системы:			
22.	https://minobrnauki.gov.ru/	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	Доступ свободный
23.	https://www.edu.ru/	Федеральный портал «Российское образование»	Доступ свободный
24.	http://window.edu.ru/	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	Доступ свободный
25.	http://school-collection.edu.ru/	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	Доступ свободный
26.	http://fcior.edu.ru/	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	Доступ свободный

7. Университет Иннополис обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, в который входят:

Наименование ПО	Производство	Лицензионное / свободно распространяемое
Операционные системы:		
Microsoft Imagine (Windows Client, Server)	зарубежное	лицензионное
Браузеры:		
Яндекс.Браузер	отечественное	свободно распространяемое
Google Chrome	зарубежное	свободно распространяемое
Офисные приложения:		
Microsoft Imagine (Visio, OneNote)	зарубежное	лицензионное
TeXstudio	зарубежное	свободно распространяемое
Adobe Acrobat Reader	зарубежное	свободно распространяемое

Программное обеспечение для планирования и учета времени:		
Toggle app	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления проектами:		
Microsoft Imagine (Project)	зарубежное	лицензионное
Системы управления базами данных:		
Microsoft Imagine (SQL Server)	зарубежное	лицензионное
Системы резервного копирования (backup):		
Acronis Backup Advanced for HyperV	зарубежное	лицензионное
Справочно-правовые системы:		
КонсультантПлюс: справочно-правовая система	отечественное	лицензионное
Системы управления обучением:		
Система LMS Moodle	зарубежное	свободно распространяемое
Средства антивирусной защиты:		
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition	отечественное	лицензионное
Среды разработки:		
Visual Studio Code	зарубежное	свободно распространяемое
Bash (Unix shell)	зарубежное	свободно распространяемое
Anaconda	зарубежное	свободно распространяемое
Robotic Operating System	зарубежное	свободно распространяемое
CopelliaSim	зарубежное	свободно распространяемое
Google Colaboratory	зарубежное	свободно распространяемое
Пакеты программных средств и библиотек:		
AutoPsy	зарубежное	свободно распространяемое
Interactive Disassembler (IDA)	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления библиографической информацией:		
Zotero	зарубежное	свободно распространяемое
Сервисы и службы:		
Bind	зарубежное	свободно распространяемое
Docker	зарубежное	свободно распространяемое

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Задания для семинарских (практических) занятий:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Перечень рассматриваемых тем (вопросов)
1.	Введение в управление проектами	1. Развитие методов управления проектами. Индивидуальная практическая работа студентов: 1. Заполнить таблицу сравнительной характеристики управления проектами, программами и портфелями. Групповая работа студентов с последующей защитой перед группой: 1. Построение плана графика проекта с распределением ресурсов. 2. Презентация на тему "Сравнение проектной и операционной деятельности"
2.	Стандарты и технологии управления жизненным циклом ИТ-проектов	1. Процессы разработки ПО, заданные стандартами – ГОСТами. Вопросы для обсуждения: Отечественные и зарубежные стандарты управления ИТ-проектами.
3.	Календарное планирование ИТ-проектов	1. Матрица отчетности. 2. Вехи проекта. 3. Сетевая модель. Групповая практическая работа студентов с последующей защитой перед

		группой: 1. Построение сетевых моделей ИТ-проекта. 2. Презентация на тему "Определение бизнес-проблем, на решение которых направлен данный проект". 3. Презентация на тему "Формирование календарного плана проекта в Microsoft Project 2010".
4.	Определение нефункциональных требований в ИТ-проектах	1. Фреймворки качества ПО. 2. Определение и работа с атрибутами качества ИТ-проектов. Групповая практическая работа студентов с последующей защитой перед группой: Разработка «плана качества».
5.	Определение тех. долга ИТ-проектов	1. Классификации тех. долга по McConnell. 2. Классификации тех. долга по Chin. 3. Определение тех. долга и разработка плана для ее устранения.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма текущего контроля	Материалы текущего контроля
1.	Введение в управление проектами	Проверка выполнения домашних заданий; Устный / письменный опрос; Доклад; Коллоквиум	Устный / письменный опрос: 1. Особенности интеллектуальной деятельности разработчика. 2. Управление программными проектами. 3. Определение понятия «проект». 4. Определение понятия «управление проектом». Тематика докладов: 1. Факторы, влияющие на успех и неудачи проекта. Примеры успешных и неудачных проектов. 2. Стандарты управления проектами. 3. Фазы, процессы, итерации, вехи, роли, артефакты ИТ-решения. 4. Информационные решения для бизнеса: IT vs коррупция.
2.	Стандарты и технологии управления жизненным циклом ИТ-проектов	Проверка выполнения домашних заданий; Устный / письменный опрос; Доклад; Защита проекта; Коллоквиум	Устный / письменный опрос: 1. Назовите два способа создания иерархической структуры работ проекта. Укажите их достоинства и недостатки. 2. Какой вид может иметь объектное представление иерархической структуры работ? Каким образом можно его изменить? 3. Какие процессы включены в состав управления командой ИТ-проекта? Тематика докладов: 1. Корпоративная система управления проектами. 2. Цели, структура, этапы разработки системы управления проектами в компании. Задания, в том числе, для групповых проектов: 1. Оценка размера программного проекта (лаб работы по КПО) методом функциональных точек. Сравнение с реальными данными. Причины расхождений. Подготовка отчета. 2. Анализ проблем предметной области: количественные и экспертные методы.
3.	Календарное планирование ИТ-проектов	Проверка выполнения домашних заданий;	Устный / письменный опрос: Разработка базовых планов управления проектом. Виды планов и их назначение. Формирование расписания проекта. Управление сроками проекта.

		Устный / письменный опрос; Коллоквиум	Задания, в том числе, для групповых проектов: 1. Планирование проекта по разработке информационной системы учета посещаемости спортивного клуба. 2. Планирование проекта по разработке информационной системы учета расхода материалов в типографии. 3. Планирование проекта по разработке информационной системы учета услуг по созданию и развитию сайтов. 4. Планирование проекта по разработке информационной системы контроля качества продуктов, поступающих в ресторан. 5. Планирование проекта по разработке информационной системы учета постояльцев в гостинице.
4.	Определение нефункциональных требований в ИТ-проектах	Проверка выполнения домашних заданий; Устный / письменный опрос; Защита проекта; Коллоквиум	Устный / письменный опрос: 1. Существующие фреймворки для определения и описания нефункциональных требований. Задания, в том числе, для групповых проектов: 1. Определение нефункциональных требований и планирование активностей по контролю качества проекта по разработке тендерной площадки. 2. Определение нефункциональных требований и планирование активностей по контролю качества проекта по разработке бота для сервиса тех. поддержки. 3. Определение нефункциональных требований и планирование активностей по контролю качества проекта по разработке сервиса распознавания документов.
5.	Определение тех. долга ИТ-проектов	Устный / письменный опрос; Доклад; Коллоквиум	Тематика докладов: Статические анализаторы для оценки тех. долга. Оценка и планирование мероприятий работы с тех. долгом

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование вопроса
1.	Введение в управление проектами	Особенности интеллектуальной деятельности разработчика. Управление программными проектами. Критерии успехов и неудач проекта. Цели и стратегии проекта. Структуры проекта. Типы и примеры структурных моделей проекта. Каковы отличительные признаки проекта? Что понимается под управлением проектами? Что такое «треугольник управления проектами»? Проектная деятельность.
2.	Стандарты и технологии управления жизненным циклом ИТ-проектов	Информационные системы управления ИТ-проектами. Цели, структура, этапы разработки системы управления проектами в компании. Методы анализа проблем, используемые на начальных этапах ИТ-проектов. Система целей ИТ-проектов. Иерархическая структура работ проекта (WBS). Организационная структура (структура ответственности) проекта (OBS). Сетевые модели ИТ-проектов. Отечественные и зарубежные стандарты управления ИТ-проектами. Структура жизненного цикла ИТ-проектов.
3.	Календарное планирование ИТ-	Разработка базовых планов управления проектом, виды планов и их назначение.

	проектов	Формирование расписания проекта. Оценивание трудоемкости на основании моделей оценки трудоемкости. Восходящий и нисходящий подходы к оцениванию трудоемкости, подход с числом вариантов использования. Управление содержанием проекта и формирование иерархической структуры работ (ИСР) проекта. Определение степени детализации ИСР.
4.	Определение нефункциональных требований в ИТ-проектах	Фреймворки качества ПО. Определение и работа с атрибутами качества ИТ-проектов. Разработка «плана качества».
5.	Определение тех. долга ИТ-проектов	Статический анализатор для оценки тех. долга SonarQube. Классификации тех. долга по McConnell. Классификации тех. долга по Chin. Определение тех. долга и разработка плана для ее устранения.

Вопросы/Задания к промежуточной аттестации в устной/письменной форме:

1. Операционная деятельность. Проектная деятельность.
2. Управление программными проектами.
3. Стейкхолдеры и организационная структура управления проектами.
4. Отличия управления проектами от традиционного менеджмента. Субъекты управления проектами.
5. Ключевые заинтересованные стороны проекта.
6. Основные и вспомогательные процессы в управлении проектами.
7. Понятие инициации, планирования, выполнения, контроля и закрытия проекта.
8. Функции управления проектами: управление интеграцией, управление предметной областью, управление временем, управление стоимостью, управление рисками, управление коммуникациями, управление человеческими ресурсами, управление качеством, управление контрактами и поставками.
9. Основы управления ИТ-проектами. Структура жизненного цикла ИТ-проектов.
10. Иерархическая структура работ и структура ответственности ИТ-проектов.
11. Сетевые модели ИТ-проектов.
12. Основы управления ИТ-проектами. Структура жизненного цикла ИТ-проектов.
13. Иерархическая структура работ и структура ответственности ИТ-проектов.
14. Сетевые модели ИТ-проектов.
15. Методы управления временными параметрами ИТ-проектов.
16. Целеполагание. Формулировка целей. Документ, утверждающий цели проекта.
17. Календарное планирование и организация системы контроля проекта.
Последовательность шагов календарного планирования.
18. Определение длительности проекта при неопределенном времени выполнения операций.
19. Разработка расписания проекта.

20. Основные модели и фреймворки качества ПО: ISO25010.
21. Атрибуты качества ИТ-проектов, их взаимосвязь с архитектурными и дизайн решениями.
22. Разработка «плана качества».
23. Классификации тех. долга по McConnell.
24. Классификации тех. долга по Chin.
25. Определение тех. долга и разработка плана для ее устранения, статический анализатор SonarQube.

Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценивание уровня учебных достижений, обучающихся по дисциплине (модулю), осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса по данной дисциплине (модулю).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в форме экзамена, при этом проводится оценка компетенций, сформированных по дисциплине.

Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Знания, умения и навыки обучающихся при промежуточной аттестации определяются в следующей форме: «отлично» (А), «хорошо» (В), «удовлетворительно» (С), «неудовлетворительно» (D).

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Результат обучения по дисциплине (модулю)	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
А «Отлично»	Обучающийся владеет знаниями предмета в полном объеме рабочей программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно читает результаты анализов и других исследований и решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой и методами исследования большого объема, необходимым для практической деятельности; увязывает теоретические аспекты предмета с задачами практического значения.
В «Хорошо»	Обучающийся владеет знаниями предмета практически в полном объеме рабочей программы; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно читает результаты анализов и других исследований и решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой и методами исследования большого объема, необходимым для практической деятельности; увязывает теоретические аспекты предмета с задачами практического значения.
С «Удовлетворительно»	Обучающийся владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками;

	в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Обучающийся способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов исследований.
D «Неудовлетворительно»	Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий/деятельности	Деятельность обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения лекции, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины или другой материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, во время семинарского (практического) занятия.
Практическое (семинарское) занятие	При подготовке к семинарскому (практическому) занятию необходимо проработать материалы лекций, основной и дополнительной литературы по заданной теме. На основании обработанной информации постараться сформировать собственное мнение по выносимой на обсуждение тематике. Обосновать его аргументами, сформировать список источников, подкрепляющих его. Во время семинарского (практического) занятия активно участвовать в обсуждении вопросов, высказывать аргументированную точку зрения на проблемные вопросы. Приводить примеры из источниковой базы и научной и/или исследовательской литературы.
Устный/письменный опрос	Отвечать, максимально полно, логично и структурировано, на поставленный вопрос. Основная цель – показать всю глубину знаний по конкретной теме или ее части.
Подготовка к промежуточной аттестации	При подготовке к промежуточной аттестации необходимо проработать вопросы по темам, которые рекомендуются для самостоятельной подготовки. При возникновении затруднений с ответами следует ориентироваться на конспекты лекций, семинаров, рекомендуемую литературу, материалы электронных и информационных справочных ресурсов, статей. Если тема вызывает затруднение, четко сформулировать проблемный вопрос и задать его преподавателю.
Практические (лабораторные) занятия	Практические занятия предназначены прежде всего для разбора отдельных сложных положений, тренировки аналитических навыков, а также для развития коммуникационных навыков. Поэтому на практических занятиях необходимо участвовать в тех формах обсуждения материала, которые предлагает преподаватель: отвечать на вопросы преподавателя, дополнять ответы других студентов, приводить примеры, задавать вопросы другим выступающим, обсуждать вопросы и выполнять задания в группах. Работа на практических занятиях подразумевает домашнюю подготовку и активную умственную работу на самом занятии. Работа на практических занятиях в форме устного опроса заключается прежде всего в тренировке навыков применять теоретические положения к самому разнообразному материалу. В ходе практических занятий студенты работают в группах для обсуждения предлагаемых вопросов.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа состоит из следующих частей: 1) чтение учебной, справочной, научной литературы; 2) повторение материала лекций; 3) составление планов устных выступлений; 4) подготовка видеопрезентации. При чтении учебной литературы нужно разграничивать для себя материал на отдельные проблемы, концепции, идеи. Учебную литературу можно найти в электронных библиотечных системах, на которые подписан АНО Университет Иннополис.

Видеопрезентация	Подготовка видеопрезентаций по курсу. Видеопрезентации могут быть сделаны на любую тему, затронутую в ходе курса. Темы должны быть заранее согласованы с преподавателем. Видеопрезентации продолжительностью около 5 минут (300 секунд) должны быть подготовлены в группах, определяемых преподавателем. Несмотря на то, что это групповая работа, должен явно присутствовать вклад каждого члена группы.
Доклад	Публичное, развернутое сообщение по определенной теме или вопросу, основанное на документальных данных. При подготовке доклада рекомендуется использовать разнообразные источники, позволяющие глубже разобраться в теме. Учебную литературу можно найти в электронных библиотечных системах, на которые подписан АНО Университет Иннополис.
Дискуссия	Публичное обсуждение спорного вопроса, проблемы. Каждая сторона должна оппонировать мнению собеседника, аргументируя свою позицию.
Выполнение домашних заданий и групповых проектов	Для выполнения домашних заданий и групповых проектов необходимо получить формулировку задания от преподавателя и убедиться в понимании задания. При выполнении домашних заданий и групповых проектов необходимо проработать материалы лекций, основной и дополнительной литературы по заданной теме.

Для подготовки к занятиям рекомендуется использовать представленные источники в электронных форматах и дополнительную литературу.

8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Данная программа и/или ее фрагменты не могут быть использованы другими образовательными организациями без соответствующего разрешения АНО ВО «Университет Иннополис».