

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

| Код модуля | Модуль |
|-------------------|-----------------------------------|
| 1159476 | Управление программными проектами |

Екатеринбург

| Перечень сведений о рабочей программе модуля | Учетные данные |
|---|---|
| Образовательная программа 1. Разработка программно-информационных систем 2. Разработка и управление в программных проектах | Код ОП 1. 09.04.04/33.01 2. 09.04.04/33.02 |
| Направление подготовки 1. Программная инженерия | Код направления и уровня подготовки 1. 09.04.04 |

Программа модуля составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|---------------------------------|--|------------------|---|
| 1 | Созыкин Андрей Владимирович | кандидат технических наук, без ученого звания | Доцент | информационных технологий и систем управления |

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Управление программными проектами

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Управление программными проектами» состоит из одноименной дисциплины. Содержание дисциплины модуля позволит студентам изучить теоретические и методологические основы управления программными проектами, включая методологию Agile; основные этапы управления проектами и методы, применяемые на этих этапах; современные и перспективные подходы к управлению проектами; принципы формирования и управления командой разработчиков, и основные стандарты, действующие в области управления проектами.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

| № п/п | Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения | Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах |
|------------------|--|---|
| 1 | Управление программными проектами | 18 |
| ИТОГО по модулю: | | 18 |

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

| | |
|------------------------------------|------------------|
| Пререквизиты модуля | Не предусмотрены |
| Постреквизиты и кореквизиты модуля | Не предусмотрены |

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

Таблица 2

| Перечень дисциплин модуля | Код и наименование компетенции | Планируемые результаты обучения (индикаторы) |
|-----------------------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Управление программными проектами | УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | З-1 - Демонстрировать понимание процессов управления проектом, планирования ресурсов, критерии оценки рисков и результатов проектной деятельности З-2 - Формулировать основные принципы формирования концепции проекта в сфере профессиональной деятельности |

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>У-1 - Формулировать актуальность, цели, задачи, обосновывать значимость проекта, выбирать стратегию для разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы</p> <p>У-2 - Прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в зависимости от типа проекта</p> <p>У-3 - Анализировать и оценивать риски и результаты проекта на каждом этапе его реализации и корректировать проект в соответствии с критериями, ресурсами и ограничениями</p> <p>П-1 - Составлять план проекта и график реализации, разрабатывать мероприятия по контролю его выполнения и оценки результатов проекта</p> <p>П-2 - Выбирать оптимальные способы решения конкретных задач проекта на каждом этапе его реализации на основе анализа и оценки рисков и их последствий с учетом ресурсов и ограничений</p> <p>Д-1 - Проявлять способность к поиску новой информации, умение принимать решения в нестандартных ситуациях</p> <p>Д-2 - Демонстрировать способность убеждать, аргументировать свою позицию</p> |
| | <p>ОПК-4 - Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> | <p>З-2 - Изложить принципы расчета экономической эффективности предложенных технических решений</p> <p>З-3 - Привести примеры сравнения предложенных решений с мировыми аналогами</p> <p>З-4 - Описать основные подходы к оценке экологических и социальных последствий внедрения инженерных решений</p> <p>У-2 - Доказать научно-техническую и экономическую состоятельность и конкурентоспособность предложенных инженерных решений</p> <p>У-3 - Оценить экологические и социальные риски внедрения предложенных инженерных решений</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> |
| | <p>ОПК-5 - Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> | <p>З-2 - Объяснить принципы и типовой порядок планирования, организации и контроля выполнения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-3 - Оценивать исполнение работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем на соответствие регламентам</p> |
| | <p>ОПК-7 - Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> | <p>З-1 - Изложить принципы имитационного моделирования для принятия инженерных решений</p> <p>З-2 - Дать определение жизненного цикла инженерного продукта, его основных стадий и моделей</p> <p>З-3 - Перечислить принципы и возможные ролевые модели управления командой инженерного проекта</p> <p>У-1 - Формулировать инженерные задачи с учетом формализованных требований</p> <p>У-2 - Определять основные потребности стейкхолдеров (заинтересованных сторон) и формулировать требования к эффективности инженерных продуктов и технических объектов</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт планирования и управления жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов</p> <p>П-3 - Формализовать и согласовывать требования, относящиеся к внешним условиям (эксплуатации, сопровождения,</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>хранения, перевозки, вывода из эксплуатации)</p> <p>П-4 - Разработать технические задания на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов, включая выбор оборудования и технологической оснастки</p> |
| | <p>ПК-1 - Способен применять методы организации и управления информационными процессами</p> <p>(Разработка и управление в программных проектах)</p> | <p>З-1 - Определять методы и приемы формализации задач</p> <p>З-2 - Описать методы принятия управленческих решений</p> <p>З-3 - Сделать обзор лучших практик управления разработкой программного обеспечения</p> <p>У-1 - Выбирать и использовать выбранную среду программирования</p> <p>У-2 - Анализировать и применять на практике методы принятия управленческих решений</p> <p>У-3 - Различать особенности формирования проектных команд</p> <p>П-1 - Осуществлять распределение задач на разработку между членами команды</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт участия в команде и управления командой по разработке IT-проекта</p> <p>П-3 - Моделировать процесс разработки проекта</p> |
| | <p>ПК-1 - Способен применять методы организации и управления информационными процессами</p> <p>(Разработка программно-информационных систем)</p> | <p>З-1 - Определять методы и приемы формализации задач</p> <p>З-2 - Описать методы принятия управленческих решений</p> <p>У-2 - Анализировать и применять на практике методы принятия управленческих решений</p> <p>У-4 - Составлять планы процесса разработки программного продукта</p> <p>П-1 - Осуществлять распределение задач на разработку между членами команды</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>П-2 - Иметь практический опыт участия в команде и управления командой по разработке IT-проекта</p> |
| <p>ПК-2 - Способен управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</p> <p>(Разработка и управление в программных проектах)</p> | <p>3-1 - Перечислить методы оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ</p> <p>3-2 - Различать основные принципы и методы управления персоналом</p> <p>У-1 - Определять оптимальные методы и принципы управления человеческими ресурсами</p> <p>У-2 - Оценивать трудоемкость, сложность и сроки работы</p> <p>П-1 - Использовать и применять технологии гибкого подхода к управлению (Agile и др.)</p> | |
| <p>ПК-2 - Способен управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</p> <p>(Разработка программно-информационных систем)</p> | <p>3-1 - Перечислить методы оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ</p> <p>3-2 - Различать основные принципы и методы управления персоналом</p> <p>У-1 - Определять оптимальные методы и принципы управления человеческими ресурсами</p> <p>У-2 - Оценивать трудоемкость, сложность и сроки работы</p> <p>П-1 - Использовать и применять технологии гибкого подхода к управлению (Agile и др.)</p> | |
| <p>ПК-3 - Способен планировать разработку IT-проектов, системного программного обеспечения</p> <p>(Разработка и управление в программных проектах)</p> | <p>3-2 - Определять особенности управления проектами по разработке программных средств</p> <p>У-1 - Формулировать основные цели IT-проекта и критерии успешности их достижения</p> <p>У-2 - Анализировать и составлять графики выполнения работ</p> <p>У-3 - Оценивать трудоемкость разработки части ПО для решения поставленных задач</p> <p>П-1 - Корректно и четко оформлять и описывать задачи проекта исходя из его целей и методов разработки</p> | |

| | | |
|---|--|---|
| | | П-2 - Иметь практический опыт составления план-графика выполнения IT-проекта |
| ПК-3 - Способен контролировать и организовывать разработку системного программного обеспечения (Разработка программно-информационных систем) | | З-1 - Изложить основные принципы и методологии управления IT-проектами У-2 - Объективно оценивать сильные и слабые стороны членов группы П-1 - Иметь опыт деления поставленной задачи на подзадачи и распределения задач между командой П-3 - Проводить оценку состава и количества специалистов, участвующих в проекте по разработке программного обеспечения |
| ПК-4 - Способен организовывать разработку системного программного обеспечения (Разработка и управление в программных проектах) | | З-1 - Изложить основные принципы и методологии управления IT-проектами У-4 - Оценивать влияние рисков на срок решения задач и выработать контрмеры П-2 - Предлагать проработку постановки задачи руководителю проекта |
| ПК-4 - Способен планировать разработку IT-проектов, системного программного обеспечения (Разработка программно-информационных систем) | | З-2 - Определять особенности управления проектами по разработке программных средств У-1 - Формулировать основные цели IT-проекта и критерии успешности их достижения У-2 - Анализировать и составлять графики выполнения работ П-2 - Иметь практический опыт составления план-графика выполнения IT-проекта |
| ПК-5 - Способен выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений (Разработка и управление в программных проектах) | | У-1 - Оценивать риски разработки программного обеспечения в проектах на основе анализа поставленных задач П-1 - Осуществлять обоснованный анализ и оценку архитектуры проекта |
| ПК-6 - Способен модернизировать | | З-1 - Перечислить физические характеристики, ориентированные на |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>программный продукт и его окружение</p> <p>(Разработка и управление в программных проектах)</p> | <p>процессы жизненного цикла программного обеспечения (управление проектом, управление требованиями, анализ и проектирование ПО)</p> <p>У-1 - Оценивать риски в проектах по созданию и модернизации программных продуктов</p> <p>П-2 - Разрабатывать план управления IT-проектом (в том числе программным продуктом и его окружением)</p> |
|--|---|---|

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Управление программными проектами

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|--------------------------------|--|------------------|--|
| 1 | Созыкин Андрей Владимирович | кандидат технических наук, без ученого звания | Доцент | информационных технологий и систем управления |

Рекомендовано учебно-методическим советом института Радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ

Протокол № 2 от 07.03.2019 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Созыкин Андрей Владимирович, Доцент, информационных технологий и систем управления

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

| Код раздела, темы | Раздел, тема дисциплины* | Содержание |
|-------------------|--|--|
| 1 | Основы управления программными проектами | Жизненный цикл разработки программных систем. Каскадная модель управления проектами. Agile подход к управлению проектами. Манифест Agile разработки программного обеспечения. Фреймворки Agile: Scrum, Kanban. Роли Scrum: владелец продукта, Scrum Master, команда разработки. События Scrum.Arteфакты Scrum. Инструменты Agile управления проектами: Trello, Jira. Управление требованиями в Agile: истории пользователей, бэклог. |
| 2 | Управление проектами | Жизненный цикл разработки приложений. Методологии и принципы управления проектами в области машинного обучения, искусственного интеллекта и обработки больших объемов данных. Выбор инструментальных средств и моделей машинного обучения для проекта. Оценка качества моделей машинного обучения для проекта и их влияние на бизнес. |
| 3 | Управление продуктами | Разработка IT-продуктов. Исследование рынка. Продуктовые исследования. Продуктовые гипотезы. Минимально жизнеспособный продукт (MVP). Бизнес-модели продукта. Метрики продукта. Связь метрик машинного обучения с метриками бизнес-модели. |

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Управление программными проектами

Электронные ресурсы (издания)

1. Аппело, Ю., Ю., Черникова, А.; Agile-менеджмент. Лидерство и управление командами : научно-популярное издание.; Альпина Паблишер, Москва; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570321> (Электронное издание)
2. Преображенская, Т. В.; Управление проектами : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/91463.html> (Электронное издание)
3. Ехлаков, Ю. П.; Управление программными проектами : учебник.; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томск; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480634> (Электронное издание)
4. Мостовой, Я. А.; Управление программными проектами : учебное пособие.; Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Самара; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/71894.html> (Электронное издание)
5. Леманн, Д. Р., Миронова, Л. Е.; Управление продуктом : учебник.; Юнити, Москва; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615808> (Электронное издание)
6. Воронова, Л. И.; Machine Learning: регрессионные методы интеллектуального анализа данных : учебное пособие.; Московский технический университет связи и информатики, Москва; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/81325.html> (Электронное издание)
7. Ньютон, Р., Р., Савина, М.; Управление проектами от А до Я : практическое пособие.; Альпина Паблишер, Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=81655> (Электронное издание)
8. Преображенская, Т. В.; Управление проектами : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574957> (Электронное издание)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Applied Science & Technology Source. EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com>
2. Wiley Online Library <http://onlinelibrary.wiley.com/>
3. Гугл Академия <https://scholar.google.ru/>
4. Электронные информационные ресурсы Российской государственной библиотеки <https://www.rsl.ru/>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

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

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Academic Search Ultimate EBSCO publishing – <http://search.ebscohost.com>
2. eBook Collections Springer Nature – <https://link.springer.com/>
3. Гугл Академия – <https://scholar.google.ru/>
4. Электронный научный архив УрФУ <https://elar.urfu.ru/>
5. Зональная научная библиотека (УрФУ) - <http://lib.urfu.ru/>
6. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ <https://study.urfu.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
8. Университетская библиотека ONLINE – <https://biblioclub.ru/>
9. Электронно-библиотечная система "Библиокомплектатор" (IPRbooks) <http://www.bibliocomplectator.ru/available>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Управление программными проектами

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

| № п/п | Виды занятий | Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|--------------|---------------------|---|---|
| 1 | Лекции | <p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с</p> | <p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Бесплатное программное обеспечение:</p> <p>1. Облачная система управления проектами в небольших группах Trello – https://trello.com.</p> <p>2. Облачная система коллективной работы Miro – https://miro.com/</p> |

| | | | |
|---|----------------------|---|--|
| | | санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет | |
| 2 | Практические занятия | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет | Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Бесплатное программное обеспечение: 1. Облачная система управления проектами в небольших группах Trello – https://trello.com . 2. Облачная система коллективной работы Miro – https://miro.com/ |