

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

15 июля 2020 г.

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Автор Заманов Евгений Альбертович

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Управление и организация процесса разработки программного обеспечения

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 27 апреля 2020 г. Доцент  В.Е. Нутович
---	--

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Управление и организация процесса разработки программного обеспечения» является изучение современных методов управления жизненным циклом разработки программного обеспечения. В результате изучения дисциплины студенты должны научиться формировать план разработки согласно agile методикам, обеспечивать непрерывную интеграцию и разработку.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Управление и организация процесса разработки программного обеспечения» является формирование компетенций в области управления разработкой программного обеспечения.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Управление и организация процесса разработки программного обеспечения" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. ознакомительная практика:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.2. Организация и управление бизнес-процессами:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-4 Способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПКР-4.1 Знать Языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации структуры программного кода; возможности ИС; предметную область автоматизации; основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; современные методики тестирования разрабатываемых ИС; инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методологию ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций. ПКР-4.2 Уметь разрабатывать структуру баз данных; кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода. ПКР-4.3 Владеть навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией; разработки структуры программного кода ИС; верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; устранения обнаруженных несоответствий.
2	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знать принципы поиска информации. УК-1.2 Уметь применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3 Владеть методом поиска и критического анализа информации. УК-1.4 Способен анализировать основные

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		закономерности физических явлений и процессов.
3	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знать действующие правовые нормы. УК-2.2 Уметь выбирать оптимальные способы решения поставленных задач. УК-2.3 Владеть приемами решения поставленных задач исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
4	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	УК-3.1 Знать основные принципы командной работы. УК-3.2 Уметь реализовать свою роль в команде. УК-3.3 Владеть приемами социального взаимодействия.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 8
Контактная работа	42	42,15
Аудиторные занятия (всего):	42	42
В том числе:		
лекции (Л)	14	14
практические (ПЗ) и семинарские (С)	14	14
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	66	66
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1	ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	8	Раздел 1 Раздел 1. Введение в управление разработкой.	4	2	2		26	34	
2	8	Тема 1.1 Тема 1. Практики планирования разработки и управления задачами.	2	2	2		16	22	
3	8	Тема 1.2 Тема 2. Жизненный цикл разработки программного продукта. Разработка технического задания.	2				10	12	
4	8	Раздел 2 Раздел 2. Гибкие методологии	4	2	2		10	18	
5	8	Тема 2.1 Тема 3. Основные понятия. Agile	2	2	2		10	16	ПК1
6	8	Тема 2.2 Тема 4. Jobs To Be Done.	2					2	
7	8	Раздел 3 Раздел 3. Системы управлениями версиями.	4	4	4		25	37	
8	8	Тема 3.1 Тема 5. Git.	2	4	4		10	20	
9	8	Тема 3.2 Тема 6. Gitlab. Pipelines.	2				15	17	
10	8	Раздел 4 Раздел 4. Технические средства и инструменты обеспечивающие процесс разработки ПО.	2	6	6		5	19	
11	8	Тема 4.1 Тема 7. CI/CD. Виртуализация.	2	6	6		5	19	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	8	Зачет						0	ЗаО
13		Всего:	14	14	14		66	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 14 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	8	Раздел 1. Введение в управление разработкой.	Тема 1. Практики планирования разработки и управления задачами.	2
2	8	Раздел 2. Гибкие методологии	Тема 3. Основные понятия. Agile	2
3	8	Раздел 3. Системы управления версиями.	Тема 5. Git.	4
4	8	Раздел 4. Технические средства и инструменты обеспечивающие процесс разработки ПО.	Тема 7. CI/CD. Виртуализация.	6
ВСЕГО:				14 / 0

Практические занятия предусмотрены в объеме 14 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	8	Раздел 1. Введение в управление разработкой.	Тема 1. Практики планирования разработки и управления задачами.	2
2	8	Раздел 2. Гибкие методологии	Тема 3. Основные понятия. Agile	2
3	8	Раздел 3. Системы управления версиями.	Тема 5. Git.	4
4	8	Раздел 4. Технические средства и инструменты обеспечивающие процесс разработки ПО.	Тема 7. CI/CD. Виртуализация.	6
ВСЕГО:				14 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Управление и организация процесса разработки программного обеспечения» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ, самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся в форме мультимедиа-лекций, на которых демонстрируются презентации. Студенты имеют возможность ознакомиться с материалами презентации до начала лекции.

Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе с установленным программным обеспечением, необходимым для решения индивидуальных задач. На практических работах выполняются индивидуальные задания, демонстрируются готовые части выполненных заданий и отчета по заданию. Разработка проектов по индивидуальным заданиям ведется с использованием офисного пакета и интерактивных средств, поддерживающих Agile методологию – Trello, Github, Gitlab.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 3 раздела, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (индивидуальные задания) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём решения тестов с использованием компьютеров и в ходе проверки отчетов по выполненным индивидуальным работам.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	8	Раздел 1. Введение в управление разработкой.	Тема 1. Практики планирования разработки и управления задачами.	16
2	8	Раздел 1. Введение в управление разработкой.	Тема 2. Жизненный цикл разработки программного продукта. Разработка технического задания.	10
3	8	Раздел 2. Гибкие методологии	Тема 3. Основные понятия. Agile	10
4	8	Раздел 3. Системы управления версиями.	Тема 5. Git.	10
5	8	Раздел 3. Системы управления версиями.	Тема 6. Gitlab. Pipelines.	15
6	8	Раздел 4. Технические средства и инструменты обеспечивающие процесс разработки ПО.	Тема 7. CI/CD. Виртуализация.	5
ВСЕГО:				66

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Agile: Оценка и планирование проектов	Кон М.	Москва : Альпина Паблишер, 2018 https://e.lanbook.com/book/125893	Все разделы
2	Проектные методологии управления: Agile и Scrum: Учебное пособие для вузов	Агеев Ю.Д., Кавин Ю.А., Павловский И.С., Федосеев С.В., Ворона С.Г.	Москва : Аспект Пресс, 2018 https://e.lanbook.com/book/11561	Все разделы
3	Agile-менеджмент: Лидерство и управление командами	Аппело Ю.	Москва : Альпина Паблишер, 2018 https://e.lanbook.com/book/125892	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие	Машкин А.В.	Вологда : ВоГУ, 2014 https://e.lanbook.com/book/93087	Все разделы
5	Гибкая методология разработки программного обеспечения		Москва : ИНТУИТ, 2016 https://e.lanbook.com/book/100590	Все разделы
6	Управление проектами разработки ПО. Дисциплина «Гибкие технологии разработки программного обеспечения»	Шопырин Д.Г.	Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017 https://e.lanbook.com/book/43554	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- <http://library.mii.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ
- <https://ru.wikipedia.org> – Википедия
- <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/devops/learn/agile/what-is-agile> - курсы Microsoft

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Используемые информационные технологии:

? Прикладное программное обеспечение

Для выполнения лабораторных требуется следующее программное обеспечение:

- ? Microsoft Office
- ? Trello
- ? Github
- ? Gitlab

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для лекционных занятий – наличие проектора и экрана. Для практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. В лекционном курсе рассматриваются основные вопросы по данной дисциплине. Дополнительные вопросы, необходимые студентам при выполнении своих индивидуальных заданий, изучаются студентами самостоятельно и контролируются преподавателем.
2. Задания в рамках лабораторных работ выдаются студентам в начале семестра, чтобы студенты имели возможность самостоятельно изучить дополнительные теоретические сведения, необходимые им при выполнении индивидуальных заданий, и спланировать график выполнения заданий с учетом их специфики.
3. Прежде чем приступить к выполнению конкретного задания студент должен изучить: материалы лекций по теме задания; дополнительные материалы, относящиеся к специфике индивидуального задания; программные средства, используемые при выполнении задания.
4. Выполнение индивидуальных заданий и их сдача осуществляется по определенному графику и учитывается при периодической аттестации студентов.
5. Лекции по дисциплине, подготовленные в электронном виде, рекомендуется выдавать студентам в начале семестра с целью лучшего освоения материала и возможности досрочного изучения вопросов, необходимых для выполнения индивидуальных заданий.
6. Индивидуальные задания, требующие разработки сложных программных систем, могут выдаваться на группу студентов, но при этом необходимо контролировать знание каждым студентом всего задания в целом.
7. Для полноценного освоения дисциплины необходимо:
 - ? Посещение лекций и практических занятий;
 - ? Изучение лекционного материала;
 - ? Освоение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, по предложенным источникам (литература, интернет-ресурсы);
 - ? Изучение программного обеспечения, необходимого, для выполнения индивидуальных заданий;
 - ? Консультации с преподавателем в ходе выполнения индивидуальных заданий и обсуждение промежуточных результатов выполнения индивидуальных заданий;
 - ? Своевременное выполнение индивидуальных заданий;
 - ? Своевременное предоставление отчетов по индивидуальным заданиям и защита выполненных работ.