

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Трехгорный технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ТТИ НИЯУ МИФИ

_____ Т.И. Улитина

«26» _____ июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные технологии»

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Трехгорный
2024

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина посвящена изучению основ компьютерных информационных технологий. Рассматриваются понятие, этапы развития и классификация информационных технологий: обработки и накопления данных, компьютерной графики и анимации, автоматизации офиса, экспертных и интеллектуальных систем, разработки программного обеспечения. Рассматривается системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов. Изучаются модели, методы и средства реализации информационных технологий в промышленности, административном управлении, обучении. Рассматриваются особенности новых информационных технологий: разработки, создания, и сопровождения программного обеспечения.

1.1. Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии» является формирование теоретических знаний, практических умений и навыков в области информационных технологий.

1.2. Задачи дисциплины

Задачи дисциплины: изучить современные информационные технологии общего назначения и корпоративные информационные системы.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Для освоения дисциплины «Информационные технологии» студенты используют знания, умения и виды деятельности, формируемые при изучении дисциплины «Информатика». Знания, умения и навыки, полученные по программе дисциплины, закрепляются, расширяются и углубляются при изучении дисциплин «Сети и телекоммуникации», «Защита информации», «Управление проектами».

3 КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.Общекультурные и профессиональные компетенции

Изучение дисциплины «Информационные технологии» направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);
- способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-4);
- способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-6);
- способен разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации (ПК-5);
- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

3.2.Перечень результатов образования, формируемых дисциплиной, с указанием уровня их освоения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
знать:

- основные принципы, процедуры и методы управления проектами
- основные принципы моделирования бизнес процессов;
- современные информационные технологии.

уметь:

- пользоваться принципами профессионального управления;
- использовать принципы построения бизнес процесса в разных нотациях;
- эффективно использовать информационные технологии.

владеть:

- навыками применения методов и инструментов управления проектами;
- навыками применения программных средств для построения бизнес-процесса;
- навыками применения информационных технологий.

3.3 Воспитательная работа

Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
Профессиональный модуль		
Профессиональное воспитание	- формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия (В17)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях, обеспечивающих ее экономическое развитие и внешнюю безопасность, посредством контекстного обучения, обсуждения социальной и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования социальной ответственности ученого за результаты исследований и их последствия, развития исследовательских качеств посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку научных фактов, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечения в реальные

		междисциплинарные научно-исследовательские проекты.
	- формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (B18)	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.
	- формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических/практических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (B19)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин/практик "Основы научных исследований", «"Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)" для: - формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские проекты по областям научных исследований. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин/практик "Введение в специальность", "Основы научных исследований", "Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)" для: - формирования способности отделять настоящие научные исследования от лженаучных посредством проведения со студентами занятий и регулярных бесед; - формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.

	- формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства (B20); - формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения (B21); - формирование творческого инженерного/профессионального мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности (B22)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для: - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.
	- формирование культуры информационной безопасности (B23)	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования базовых навыков информационной безопасности через изучение последствий халатного отношения к работе с информационными системами, базами данных (включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уроне пользователям.
	УГНС 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»: - формирование навыков цифровой гигиены (B24); - формирование ответственности за обеспечение кибербезопасности (B25); - формирование профессиональной	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин "Информатика", "Программирование", "Объектно-ориентированное программирование" для формирования культуры написания и оформления программ, а также привития навыков командной работы за счет использования систем управления проектами и контроля версий. 2.Использование воспитательного потенциала профильных дисциплин для формирования навыков цифровой гигиены, а также системности и гибкости мышления, посредством изучения методологических и

	ответственности, этики и культуры инженера-разработчика информационно-управляющих систем различного назначения, удовлетворяющих современным требованиям к обеспечению безопасности и защиты информации (B26)	технологических основ обеспечения информационной безопасности и кибербезопасности при выполнении и защите результатов учебных заданий и лабораторных работ по криптографическим методам защиты информации в компьютерных системах и сетях. 3. Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля и всех видов практик для формирования приверженности к профессиональным ценностям, ответственности, этике и культуре инженера-разработчика информационно-управляющих систем различного назначения посредством контекстного обучения, осознанного выбора тематики проектов, выполнения индивидуальных и совместных проектов при работе в команде, с последующей публичной презентацией результатов.
--	--	---

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Недели	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Текущий контроль успеваемости и (неделя, форма)	Аттестаци я раздела (неделя, форма)	Макс. балл за раздел *
			Лекции	Лаб. работы	Прак. работы	Самост. работа			
Семестр 3									
1	Раздел 1	1-9	9	9	9	9	T1-2	КТ1– 4	25
2	Раздел 2	9-18	9	59	9	9	T2-6	КТ2– 8	25
Итого			18	18	18	18			50
Зачет			-						50
Итого за семестр									100

T – Тест, КТ–Контрольная точка

4.1 Содержание лекций

Раздел 1 Информационные технологии общего назначения

Основные понятия. Информационная технология и ее составляющая.
Свойства и классификация ИТ.

Информационные технологии для работы с законодательной информацией.

Информационные технологии работы с системами машинного перевода текста.

Системы оптического распознавания информации.

Intranet-internet технологии. Электронная коммерция. Программы поиска информации в интернете. Системы поддержки индивидуальной работы и работы команд.

Раздел 2 Корпоративные информационные системы

Программа компьютерного моделирования AllFusion Process Modeler.

Начало моделирования. Построение контекстной диаграммы в нотации IDEF0. Декомпозиция. Построение диаграммы декомпозиции в нотации IDEF3. Построение диаграммы декомпозиции в нотации DFD. Построение FEO диаграмм и диаграмм дерева узлов. Информационные системы планирования ресурсов и управления предприятием ERP системы. Системы документов и документооборот. Электронная цифровая подпись.

4.2 Тематический план лабораторных работ

Технологии обработки и хранения информации

Классификация ИТ

Справочная система Гарант

Система машинного перевода

Система распознавания информации ABBYY FineReader. Преобразование документов с помощью Solid PDF Tools

Средства эффективного взаимодействия

Основы работы с CASE средством

Построение контекстной диаграммы в нотации IDEF0

Построение диаграммы декомпозиции в нотации IDEF3

Построение диаграммы декомпозиции в нотации DFD

Построение FEO диаграмм и диаграмм дерева узлов

Построение диаграммы Ганта

Документооборот

Создание электронной цифровой подписи

Работа с электронной цифровой подписью

4.3 Самостоятельная работа студентов

- 1 Проработка лекционного материала
- 2 Подготовка к лабораторным работам
- 3 Получение сертификата по системе Гарант

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Выпускник вуза должен не просто обладать определенной суммой знаний, а уметь при помощи этих знаний решать конкретные задачи производства.

Учитывая требования ОС НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в специализированной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Учебные материалы предъявляются обучающимся для ознакомления и изучения, основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Практические занятия проводятся также с применением мультимедийного проектора с разбором типовых решений задач на прочность, жесткость и устойчивость с выдачей учебных материалов студентам.

Текущий контроль знаний студентов по отдельным разделам и в целом по дисциплине проводится в форме компьютерного или бумажного тестирования.

В таблице 6 представлены интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях.

Таблица 6. Интерактивные образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР, ТК)	Используемые интерактивные образовательные технологии
3	Л	Мультимедийные технологии
	ПР	Мультимедийные технологии
	ЛР	Мультимедийные технологии

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Перечень оценочных средств, используемых для текущей аттестации

Код	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
T1	Тест №1	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тестовые задания по темам
T2	Тест №2	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тестовые задания по темам
КТ1	Контрольная точка №1	Средство проверки умений применять полученные знания для решения расчетно-графических задач	Комплект расчетно-графических заданий по

КТ2	Контрольная точка №2	определенного типа по теме или разделу	вариантам
КТ3	Контрольная точка №3		

Расшифровка компетенций через планируемые результаты обучения

Связь между формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения представлена в следующей таблице:

Код	Проектируемые результаты освоения дисциплины и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки
	Знать (З)	Уметь (У)	Владеть (В)	
ОПК-2	31, 32, 33	У1, У2, У3	В1, В2, В3	Т1-2, КТ1-2, Э
ОПК-3	31, 32, 33	У1, У2, У3	В1, В2, В3	Т1-2, КТ1-2, Э
ОПК-4	31, 32, 33	У1, У2, У3	В1, В2, В3	Т1-2, КТ1-2, Э
ОПК-6	31, 32, 33	У1, У2, У3	В1, В2, В3	Т1-2, КТ1-2, Э
ПК-4	31, 32, 33	У1, У2, У3	В1, В2, В3	Т1-2, КТ1-2, Э
УК-1	31, 32, 33	У1, У2, У3	В1, В2, В3	Т1-2, КТ1-2, Э

Этапы формирования компетенций

Раздел	Темы занятий	Коды компетенций	Знания, умения и навыки	Виды аттестации		
				Текущий контроль – неделя	Аттестация раздела – неделя	Промежуточная аттестация
3 семестр						
Раздел 1	Информационные технологии общего назначения	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ПК-4 УК-1	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, У4, У5, В1, В2, В3, В4, В5	Т1	КТ1	Зачет
Раздел 2	Корпоративные информационные системы	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ПК-4 УК-1	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, У4, У5, В1, В2, В3, В4, В5	Т2	КТ2	

Шкала оценки образовательных достижений

Код	Вид оценочного средства	Критерии	Балл	Макс. балл– мин. балл
Т1,2	Тестовое задание	выставляется студенту, если 90-100% тестовых вопросов выполнено правильно	10	10 – 7
		выставляется студенту, если 80-89% тестовых задач выполнено правильно	8,5	
		выставляется студенту, если 60-79% тестовых задач выполнено правильно	7	
		при ответе студента менее, чем на 60% вопросов тестовое задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течение семестра или на зачетной неделе	<7	
		выставляется студенту, если ответы не точные	4	
		выставляется студенту, если ответил не на все вопросы	3	
		выставляется студенту, во всех остальных случаях	<3	
КТ	Контрольная точка	выставляется студенту, если все ответы верные	5	5 – 3
		выставляется студенту, если ответы не точные	4	
		выставляется студенту, если ответил не на все вопросы	3	
		выставляется студенту, во всех остальных случаях	<3	
3	Зачет	выставляется студенту при правильно написанном билете и при ответе на все дополнительные вопросы по курсу с незначительными неточностями, которые студент должен устранить в процессе беседы с преподавателем, в рамках которой он демонстрирует углубленное понимание предмета и владение ключевыми знаниями, умениями и навыками, предусмотренными данной дисциплиной	40-50	50 – 30
		выставляется студенту при правильно написанном билете и при ответе на часть дополнительных вопросов по курсу с демонстраций базовых знаний, умений и навыков, предусмотренных данной дисциплиной	35-39	
		выставляется студенту при написанных ответах на вопросы билета (допускается содержание некоторых неточностей) и демонстрации базовых знаний, умений и навыков по данной дисциплине	30-34	

		если студент не написал ответ хотя бы на один из вопросов билета и не может ответить на дополнительные компетентностно–ориентированные вопросы	<30	
--	--	--	-----	--

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 5-балльной шкале	Сумма баллов за разделы	Оценка ECTS
5 – «отлично»	90-100	A
4 – «хорошо»	85-89	B
	75-84	C
	70-74	D
3 – «удовлетворительно»	65-69	E
	60-64	F
2 – «неудовлетворительно»	Ниже 60	

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице указанной ниже

Оценка по 5-балльной шкале – оценка по ECTS	Сумма баллов за разделы	Требования к знаниям на экзамене
«отлично» – A	90 ÷ 100	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
«хорошо» – D, C, B	70 ÷ 89	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
«удовлетворительно» – E, D	60 ÷ 69	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
«неудовлетворительно» – F	менее 60	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка

		«неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
--	--	--

Контроль остаточных знаний

1. Функциональный блок в IDEF0 обозначает

исполнительный механизм

бизнес-процесс или набор процессов

логическое условие

объект

2. НЕ контекстная диаграмма IDEF0 позволяет описать

набор и структуру взаимосвязи бизнес-процессов одного уровня

иерархии

выполняемые работы по типу workflow

логику выполнения бизнес-процесса

последовательность выполнения бизнес-процессов

3. Тунелированная (тунельная) стрелка означает

ее переход на нижеследующий уровень иерархии, т.е. дочерней

диаграмме

множественный характер объекта

декомпозицию функционального блока

ее отсутствие на нижеследующем уровне иерархии, т.е. дочерней

диаграмме

4. Сколько функциональных блоков рекомендуется располагать на диаграмме IDEF0 (НЕ контекстного уровня)?

4-8

сколько угодно

4

1

5. Сколько функциональных блоков содержит контекстная диаграмма?

6-8

4

сколько угодно

1

6. Декомпозировать функциональный блок IDEF0 можно в нотации **IDEF0, DFD, EPC, BPMN**, если позволяют возможности **CASE-инструмента (системы бизнес-моделирования)**

в абсолютно любой нотации, включая UML

только IDEF0

только структурные нотации, такие как IDEF0, IDEF1x, DFD

7. Какие обязательные стрелки должны присутствовать у каждого функционального блока?

Выход

Вход и Выход

Механизм

Вход, Выход, Управление, Механизм

Вход

Управление

8. Для описания логики выполнения бизнес-процесса в UML лучше всего подойдет

Диаграмма вариантов использования

Диаграмма состояний

Диаграмма деятельности

Диаграмма последовательности

9. Можно ли с помощью UML проектировать схему базы данных?

Да, с помощью UML-диаграммы классов

Да, используя UML-диаграмму пакетов

Нет, для этого существуют ERD-диаграммы (Entity Relationship Diagram)

Нет, ни одна из UML диаграмм не позволяет моделировать структуру таблиц БД

10. Чтобы наглядно показать в UML изменение стадий жизненного цикла для объектов одного класса с ветвлениями и логическими условиями, лучше всего подойдет

Диаграмма вариантов использования

Диаграмма деятельности

Диаграмма последовательности

Диаграмма состояний

11. Отметьте элементы, которые могут присутствовать на диаграмме последовательности

Объекты

Связь наследования

Синхронный вызов (сообщение)

Кратность связи

Линии жизни объектов

Прецедент

Класс

Асинхронный вызов (сообщение)

12. Можно ли на диаграмме последовательности показать проверку условий и логические ветвления?

Нет, диаграмма последовательности предполагает строго прямой порядок действий без каких-либо логических ветвлений

Нет, для этого в UML есть диаграмма деятельности

Да, объединив ее с элементами диаграммы деятельности в рамках в диаграммы обзора взаимодействия

Да, указав логические условия ветвления потока управления рядом с каждой из стрелок

13. Показать разделение системы на программные компоненты и взаимосвязи между ними позволяет

Диаграмма композитной структуры

Диаграмма компонентов

Диаграмма классов

Диаграмма развертывания

14. UML поддерживает следующую парадигму проектирования и разработки программного обеспечения

Процессный подход

Системный подход

Структурный подход

Объектно-ориентированный подход

15. Цель проекта – это:

Сформулированная проблема, с которой придется столкнуться в процессе выполнения проекта

Утверждение, формулирующее общие результаты, которых хотелось бы добиться в процессе выполнения проекта

Комплексная оценка исходных условий и конечного результата по итогам выполнения проекта

16. Что включают в себя процессы организации и проведения контроля качества проекта?

Проверку соответствия уже полученных результатов заданным требованиям

Составление перечня недоработок и отклонений

Промежуточный и итоговый контроль качества с составлением отчетов

17. Что такое веха?

Знаковое событие в реализации проекта, которое используется для контроля за ходом его реализации

Логически взаимосвязанные процессы, выполнение которых приводит к достижению одной из целей проекта

Совокупность последовательно выполняемых действий по реализации проекта

18. Участники проекта – это:

Потребители, для которых предназначался реализуемый проект

Заказчики, инвесторы, менеджер проекта и его команда

Физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте или чьи интересы могут быть затронуты в ходе выполнения проекта

19. Для чего предназначен метод критического пути?

Для определения сроков выполнения некоторых процессов проекта

Для определения возможных рисков

Для оптимизации в сторону сокращения сроков реализации проекта

20. Состояния, которые проходит проект в процессе своей реализации – это ... проекта.

Этапы

Стадии

Фазы

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

1. Асадулина Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс] / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 265 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/492138>.
2. Атапин В. Г. Сопротивление материалов: учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс] / В. Г. Атапин. — 2-е изд., перераб. и доп. —

Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 342 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/489177>.

3. Валишвили Н. В. Сопротивление материалов и конструкций: учебник для вузов [Электронный ресурс] / Н. В. Валишвили, С. С. Гаврюшин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 429 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/489807>.

7.2 Дополнительная литература

1. Кривошапко С. Н. Сопротивление материалов: учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс] / С. Н. Кривошапко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/488846>.

2. Степин П.А. Сопротивление материалов: учебник [Электронный ресурс] / П.А. Степин. — 13-е изд., стер. — СПб.: Лань, 2021. — 320 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система Лань [сайт]. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168383>.

7.3 Периодические издания

1. ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. ПРИБОРОСТРОЕНИЕ – Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7719 - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ЭБС.

2. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ – Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=28889 - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ЭБС.

3. ИНСТРУМЕНТ. ТЕХНОЛОГИЯ. ОБОРОУДОВАНИЕ – Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9796 - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ЭБС.

4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8742 - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ЭБС.

5. РАДИОЭЛЕКТРОНИКА. НАНОСИСТЕМЫ. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ - Режим доступа: https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=32094 – Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ЭБС.

6. ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ – Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=28006 - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ЭБС.

7.4 Интернет-ресурсы

№	Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
1	Электронная библиотечная система ЮРАЙТ	https://urait.ru/
2	Электронная библиотечная система «Лань» ООО "Издательство Лань"	e.lanbook.com
3	Электронная библиотечная система IPR BOOKS	https://www.iprbookshop.ru/
4	Электронная библиотечная система eLIBRARY ООО "РУНЭБ"	http://elibrary.ru
5	Научные полнотекстовые ресурсы издательства Springer (архив) Springer Customer Service Center GmbH, обеспечение доступа ФГБУ "ГПНТБ России"	http://link.springer.com/
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповые и индивидуальные консультации, текущего контроля, промежуточной аттестации используются учебные аудитории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

ТТИ НИЯУ МИФИ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий представлены на официальном сайте ТТИ НИЯУ МИФИ: <http://tti-mephi.ru/sveden/objects>