



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА – Российский технологический университет»
Институт информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИТ

_____ Зуев А.С.

«__» _____ 2025 г.

Рабочая программа практики
Производственная практика
Проектная практика

Читающее подразделение **кафедра игровой индустрии**
Направление **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность **Проектирование и разработка сред и приложений
дополненной и виртуальной реальностей**
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **9 з.е.**

Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам

Семестр	Зачётные единицы	Распределение часов							Формы промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная работа	Контактная работа в период практики и (или) аттестации	Контроль	
8	9	324	0	0	0	300,25	6	17,75	Зачет с оценкой
из них на практ. подготовку			0	0	0	150	0	0	

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доцент, Лобанов Александр Анатольевич _____

канд. техн. наук, доцент, Болбаков Роман Геннадьевич _____

канд. техн. наук, доцент, Плотников Сергей Борисович _____

канд. техн. наук, доцент, Беляев Павел Вячеславович _____

канд. техн. наук, доцент, Алпатов Алексей Николаевич _____

канд. техн. наук, доцент, Пименов Владимир Игоревич _____

канд. биол. наук, доцент, Лаук-Дубицкий Станислав Евгеньевич _____

канд. искусствоведения, доцент, Архипова Наталья Андреевна _____

Рабочая программа практики

Проектная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

направление: 09.03.04 Программная инженерия

направленность: «Проектирование и разработка сред и приложений дополненной и виртуальной реальностей»

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

кафедра игровой индустрии

Протокол от 28.01.2025 № 7

Зав. кафедрой Беляев Павел Вячеславович _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году
на заседании кафедры
кафедра игровой индустрии

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись _____ Расшифровка подписи _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году
на заседании кафедры
кафедра игровой индустрии

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись _____ Расшифровка подписи _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году
на заседании кафедры
кафедра игровой индустрии

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись _____ Расшифровка подписи _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году
на заседании кафедры
кафедра игровой индустрии

Протокол от _____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись _____ Расшифровка подписи _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Проектная практика» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия с учетом специфики направленности подготовки – «Проектирование и разработка сред и приложений дополненной и виртуальной реальностей».

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление:	09.03.04 Программная инженерия
Направленность:	Проектирование и разработка сред и приложений дополненной и виртуальной реальностей
Блок:	Практика
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая трудоемкость:	9 з.е. (324 акад. час.).

3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики:	Производственная практика
Тип практики:	Проектная практика

Способ (способы) проведения практики определяются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В случае, если стандарт не регламентирует способ проведения практики, то она проводится стационарно.

4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Проектная практика» направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия проводится на базе структурных подразделений РТУ МИРЭА или в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате освоения практики обучающийся должен овладеть компетенциями:

ПК-2 - Способен выполнять концептуально-логическое проектирование сред и приложений дополненной и виртуальной реальностей

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-2 : Способен выполнять концептуально-логическое проектирование сред и приложений дополненной и виртуальной реальностей

ПК-2.1 : Выполняет концептуальное проектирование сред и приложений дополненной и

виртуальной реальности

Уметь:

- формировать концептуальную модель приложений дополненной и виртуальной реальности

Владеть:

- навыками проектирования и создания сред виртуальной и дополненной реальности

ПК-2.2 : Выполняет функциональное проектирование приложений дополненной и виртуальной реальности

Уметь:

- формировать функциональную модель приложений дополненной и виртуальной реальности

Владеть:

- навыками проектирования программных средств для решения профессиональных задач

ПК-2.3 : Выполняет логическое проектирование сред и приложений дополненной и виртуальной реальности

Уметь:

- подбирать исчерпывающий набор схем и диаграмм для документирования итогов логического проектирования сред и приложений дополненной и виртуальной реальности

Владеть:

- навыками создания диаграмм логического проектирования сред и приложений дополненной и виртуальной реальности

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН

Уметь:

- формировать концептуальную модель приложений дополненной и виртуальной реальности
- формировать функциональную модель приложений дополненной и виртуальной реальности
- подбирать исчерпывающий набор схем и диаграмм для документирования итогов логического проектирования сред и приложений дополненной и виртуальной реальности

Владеть:

- навыками проектирования и создания сред виртуальной и дополненной реальности
- навыками проектирования программных средств для решения профессиональных задач
- навыками создания диаграмм логического проектирования сред и приложений дополненной и виртуальной реальности

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Сем.	Часов
1. Проектная практика			
1.1	Организационное собрание (КрПА). Выдача заданий, знакомство с целью, задачами и этапами практики	8	1
1.2	Инструктаж по технике безопасности и охране труда (КрПА). Оформление документов по результатам инструктажа	8	1

1.3	Круглый стол. Обсуждение промежуточных результатов, полученных студентами в ходе практики (КрПА). Представление студентами промежуточных результатов согласно выданному индивидуальному заданию на проектную практику	8	2
1.4	Круглый стол. Подготовка к публичной защите результатов, полученных в ходе проектной практики (КрПА). Представление студентами доклада и презентации, сформированными на основе выполнения индивидуального задания на проектную практику	8	1,75
1.5	Выполнение заданий направленных на получение навыков практической подготовки (Ср). Сбор материала для выполнения индивидуального задания по практике. Выполнение пунктов задания по практике.	8	150,25 (из них 75 на практ. подг.)
1.6	Анализ информации и формирование отчёта по практической подготовке (Ср). Формулировка выводов, предложений, решений по результатам практики. Подготовка отчета в соответствии с требованиями к оформлению учебных работ. Подготовка к защите отчета.	8	150 (из них 75 на практ. подг.)
2. Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)			
2.1	Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (ЗачётСОц).	8	17,75
2.2	Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).	8	0,25

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

7.1. Перечень компетенций

Перечень компетенций, на освоение которых направлена «Проектная практика», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы

7.2. Типовые контрольные вопросы и задания

1. Какой объект исследования выбран?
2. Какие границы у предметной области?
3. Что является предметом исследования?
4. Какие бизнес-процессы составляют предмет исследования и объект автоматизации?
5. Какие модели были построены при исследовании организации?
6. Какие показатели характеризуют объект автоматизации? Какие проблемы выявлены в существующем варианте реализации процесса?
7. Кто является исполнителем(ями) и владельцем бизнес-процесса?
8. Кто выступает в качестве заинтересованной стороны для проектирования и разработки ИС?
9. Какие аналоги, существующие на рынке ПО, были рассмотрены?
10. Какой результат был получен при сравнительном анализе информационных систем?
11. Какие требования к информационной системе были сформированы?
12. Какие подсистемы можно выделить в предполагаемой к разработке ИС?
13. Какие подзадачи будет решать каждая из подсистем? Какие функции закладываются для подсистемы?
14. Чем характеризуется ИТ-инфраструктура на объекте исследования?
15. Как организована ИТ-инфраструктура на объекте исследования?
16. Какие применялись стандарты, технические и организационные документы и материалы в процессе прохождения практики?
17. Как были формализованы требования, полученные в процессе сбора информации?

18. Опишите прикладные процессы предполагаемой к проектированию и разработке ИС?
19. Чем обоснована необходимость проектирования ИС?
20. Какие выводы сделаны в ходе анализа ситуации на объекте практики, и какие решения были предложены?

7.3. Фонд оценочных материалов

Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование помещения	Перечень основного оборудования
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
Базы практики	Оборудование и технические средства обучения, позволяющем выполнять определенные виды работ, предусмотренные заданием на практику.

8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. P7-Офис.
2. Ramus Educational. Свободное программное обеспечение
3. ARIS Express. Свободное программное обеспечение
4. Bizagi Modeler. Свободное программное обеспечение
5. draw.io. Свободное программное обеспечение (Web-приложение)
6. Archi. Свободное программное обеспечение (лицензия MIT)
7. Astra Linux Common Edition релиз "Орел". Лицензия №187711334-ore-2.12-client-3327 от 07.09.2020

8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

8.3.1. Основная литература

1. Кутузов О. И., Татарникова Т. М., Цехановский В. В. Инфокоммуникационные системы и сети [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 244 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/136177>
2. Нетёсова О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 178 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/471403>
3. Гантц И. С. Архитектура организаций [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 73 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/167624>
4. Сиганьков А. А. Стратегический анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: <https://library.mirea.ru/secret/04122020/2471.iso>
5. Зуева А. Н., Канева И. Ю. Бизнес-процессы: анализ, моделирование, управление [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: <https://library.mirea.ru/secret/04122020/2421.iso>

6. Переславцева О. Н. Комплексные решения для создания инфраструктуры предприятия на основе суперкомпьютерных систем [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Тамбов: ТГУ им. Г.Р.Державина, 2020. - 182 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/170377>

8.3.2. Дополнительная литература

1. Андрианова Е. Г., Башлыкова А. А., Даева С. Г., и др. Корпоративные информационные системы [Электронный ресурс]: метод. рекомендации. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: <https://library.mirea.ru/secret/26082020/2375.iso>
2. Вартамян А. А. Введение в архитектуру предприятия: учебное пособие. - М.: Спутник+, 2019. - 379 с.
3. Гантц И. С. Корпоративные информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: <https://library.mirea.ru/secret/17052021/2670.iso>
4. Кириллина Ю. В., Леонов Д. А. Анализ и управление бизнес-процессами [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по выполнению курсовой работы. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: <https://library.mirea.ru/secret/04122020/2475.iso>
5. Астапчук В. А., Терещенко П. В. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 113 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/472111>
6. Зуева А. Н. Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: <https://library.mirea.ru/secret/11062021/2704.iso>

8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Международный ресурс для поиска и обмена научными публикациями <https://www.researchgate.net>
2. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
3. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт <http://www.docs.cntd.ru>

8.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

На первом организационном собрании необходимо ознакомить студентов с содержанием рабочей программы практики, с порядком и графиком прохождения практики.

В начале прохождения практики, на организационно-подготовительном этапе студентам необходимо:

- оформить задание на практику;
- пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике;
- ознакомиться с содержанием рабочей программы практики, правилами и обязанностями практиканта на предприятии, структурой подразделений (рабочих мест) практики, режимом работы предприятия;
- ознакомиться со структурой заключительного отчета по практике.

За период прохождения производственной практики студент самостоятельно изучает документацию, связанную с будущей профессиональной деятельностью, учебную, справочную, нормативную и научно-техническую литературу по соответствующим разделам данной программы. Литература подбирается в библиотеке университета (включая доступ к ЭБС), публичных научно-технических библиотеках. Закрепление результатов практики осуществляется путем самостоятельной работы студентов с рекомендуемой литературой.

В ходе прохождения практики студент должен решить все поставленные перед ним задачи и написать отчет о своей деятельности в рамках практики, а также выполненные работы (трудовые действия, трудовые функции), связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося. В отчете должны быть описаны все основные этапы

прохождения практики в соответствии с заданием. Окончательно оформленный и подписанный студентом отчет сдается руководителю практики не позже, чем за 3 дня до защиты. В указанное руководителем практики время студент обязан явиться на кафедру для защиты отчета.

8.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.