

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»



**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

вид практики

Технологическая (проектно-технологическая) практика

тип практики

**Направление подготовки /
специальность**

09.03.04 Программная инженерия

код и наименование направления подготовки/специальности

**Направленность (профиль) /
специализация**

Разработка программно-информационных систем

указывается при наличии

Уровень образования

бакалавриат

бакалавриат, магистратура, специалитет.

Форма обучения

очная

очная, заочная и т. п.

Курс / семестр

2 / 4

**Оценочные средства практики рассмотрены и одобрены на заседании
Ученого совета факультета информационных систем и технологий
Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.**

Самара 2021

Оценочные средства практики составлены в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 920 (с изменениями и дополнениями № 1456 от 26.11.2020, № 83 от 08.02.2021);
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 05 августа 2020 г. N 885/390 (с изменениями от 18 ноября 2020 г.) «О практической подготовке обучающихся»;
- Основной профессиональной образовательной программой бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия;
- РД ПГУТИ 2.22.7. Практики учебные и производственные. Общие требования к организации и проведению. Положение;
- Решением Ученого Совета ФГБОУ ВО ПГУТИ от «31» августа 2021 г. (протокол № 1).

Исполнитель(и):

Доцент каф. ПОУТС
должность


подпись

С.В. Малахов
инициалы, фамилия

«31» августа 2021 г.
дата

Согласовано

Руководитель ОПОП




В.Н. Тарасов

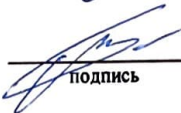
«31» августа 2021 г.

Директор ЦПиТ

А.А. Крюкова

«31» августа 2021 г.

Декан факультета ИСТ
должность


подпись

М.А. Богомолова
инициалы, фамилия

«31» августа 2021 г.
дата

Представитель работодателей

Верх. директор
должность



А.В. Тарбушко
инициалы, фамилия

«31» августа 2021 г.
дата

МП

1. Карта компетенций практики

1.1 Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования:

Основными этапами формирования компетенций в рамках практики выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем, учебных занятий).

В процессе освоения данной практики студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Универсальные компетенции:

Код	Перечень компонентов	Технологии и этапы формирования	Форма оценочного средства
УК-1	УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками.	ознакомительные лекции, самостоятельная работа, выполнение индивидуального задания, обсуждение материалов с руководителем практики	отчет по практике; презентация концепции проекта

Уровни освоения компетенции УК-1

Пороговый уровень:

Знать: общие, но не структурированные знания принципов сбора, отбора и обобщения информации.

Уметь: в целом успешно, но не систематически осуществляемое применение методики поиска, сбора и обработки информации, применение системного подхода для решения поставленных задач; в целом успешно, но не систематически осуществляемый критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников.

Владеть: в целом успешное, но несистематическое применение навыков научного поиска и практической работы с информационными источниками.

Продвинутый уровень:

Знать: сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов сбора, отбора и обобщения информации.

Уметь: в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.

Владеть: в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков научного поиска и практической работы с информационными источниками.

Высокий (превосходный) уровень:

Знать: сформированные систематические знания принципов сбора, отбора и обобщения информации.

Уметь: сформированное умение применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.

Владеть: успешное и систематическое применение навыков научного поиска и практической работы с информационными источниками.

Код	Перечень компонентов	Технологии и этапы формирования	Форма оценочного средства
УК-2	<p>УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p> <p>УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>	<p>ознакомительные лекции, самостоятельная работа, выполнение индивидуального задания, обсуждение материалов с руководителем практики</p>	<p>отчет по практике; презентация концепции проекта</p>

Уровни освоения компетенции УК-2

Пороговый уровень:

Знать: общие, но не структурированные знания видов ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основных методов оценки разных способов решения задач; действующего законодательства и правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность.

Уметь: в целом успешно, но не систематически осуществляемый анализ поставленной цели и формулирование задач, которые необходимо решить для ее достижения; анализ альтернативных вариантов для достижения намеченных результатов; в целом успешно, но не систематически осуществляемое использование нормативно-правовой документации в сфере профессиональной деятельности.

Владеть: в целом успешное, но несистематическое применение навыков использования методик разработки цели и задач проекта; методов оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыков работы с нормативно-правовой документацией.

Продвинутый уровень:

Знать: сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания видов ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основных методов оценки разных способов решения задач; действующего законодательства и правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность.

Уметь: в целом успешный, но содержащий отдельные пробелы анализ поставленной цели и формулирование задач, которые необходимо решить для ее достижения; анализ альтернативных вариантов для достижения намеченных результатов; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование нормативно-правовой документации в сфере профессиональной деятельности.

Владеть: в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования методик разработки цели и задач проекта; методов оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыков работы с нормативно-правовой документацией.

Высокий (превосходный) уровень:

Знать: сформированные систематические знания видов ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основных методов оценки разных способов решения задач; действующего законодательства и правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность.

Уметь: сформированное умение проведение анализа поставленной цели и формулирования

задач, которые необходимо решить для ее достижения; анализа альтернативных вариантов для достижения намеченных результатов; использования нормативно-правовой документации в сфере профессиональной деятельности.

Владеть: успешное и систематическое применение навыков использования методик разработки цели и задач проекта; методов оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыков работы с нормативно-правовой документацией.

Профессиональные компетенции:

Код	Перечень компонентов	Технологии и этапы формирования	Форма оценочного средства
ПК-1	<p>ПК-1.1. Знать: методы и средства анализа требований к программному обеспечению, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектирования программного обеспечения.</p> <p>ПК-1.2. Уметь: выбирать методы и средства анализа требований к программному обеспечению, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектирования программного обеспечения.</p> <p>ПК-1.3. Владеть: навыками анализа требований к программному обеспечению, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектирования программного обеспечения.</p>	<p>ознакомительные лекции, самостоятельная работа, выполнение индивидуального задания, обсуждение материалов с руководителем практики</p>	<p>отчет по практике; презентация концепции проекта</p>

Уровни освоения компетенции ПК-1

Пороговый уровень:

Знать: общие, но не структурированные знания методов и средств анализа требований к программному обеспечению, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектирования программного обеспечения.

Уметь: в целом успешно, но не систематически выбирать методы и средства анализа требований к программному обеспечению, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектирования программного обеспечения.

Владеть: в целом успешное, но несистематическое применение навыков анализа требований к программному обеспечению, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектирования программного обеспечения.

Продвинутый уровень:

Знать: сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и средств анализа требований к программному обеспечению, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектирования программного обеспечения.

Уметь: в целом успешный, но содержащий отдельные пробелы выбор методов и средств анализа требований к программному обеспечению, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектирования программного обеспечения.

Владеть: в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа требований к программному обеспечению, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектирования программного обеспечения.

Высокий (превосходный) уровень:

Знать: сформированные систематические знания методов и средств анализа требований к программному обеспечению, разработки технических спецификаций на программные ком-

поненты и их взаимодействие, проектирования программного обеспечения.
 Уметь: сформированное умение выбора методов и средств анализа требований к программному обеспечению, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектирования программного обеспечения.
 Владеть: успешное и систематическое применение навыков анализа требований к программному обеспечению, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектирования программного обеспечения.

Код	Перечень компонентов	Технологии и этапы формирования	Форма оценочного средства
ПК-3	<p>ПК-3.1. Знать: инструменты и методы идентификации заинтересованных сторон проекта, организации выполнения работ по выявлению и анализу требований, согласования требований, планирования проекта в соответствии с полученным заданием, идентификации и анализа рисков в проектах.</p> <p>ПК-3.2. Уметь: анализировать входные данные для идентификации заинтересованных сторон проекта, организации выполнения работ по выявлению и анализу требований, согласования требований, планирования проекта в соответствии с полученным заданием, идентификации и анализа рисков в проектах.</p> <p>ПК-3.3. Владеть: навыками идентификации заинтересованных сторон проекта, организации выполнения работ по выявлению и анализу требований, согласования требований, планирования проекта в соответствии с полученным заданием, идентификации и анализа рисков в проектах.</p>	<p>ознакомительные лекции, самостоятельная работа, выполнение индивидуального задания, обсуждение материалов с руководителем практики</p>	<p>отчет по практике; презентация концепции проекта</p>

Уровни освоения компетенции ПК-3

Пороговый уровень:

Знать: общие, но не структурированные знания инструментов и методов идентификации заинтересованных сторон проекта, организации выполнения работ по выявлению и анализу требований, согласования требований, планирования проекта в соответствии с полученным заданием, идентификации и анализа рисков в проектах.

Уметь: в целом успешно, но не систематически анализировать входные данные для идентификации заинтересованных сторон проекта, организации выполнения работ по выявлению и анализу требований, согласования требований, планирования проекта в соответствии с полученным заданием, идентификации и анализа рисков в проектах.

Владеть: в целом успешное, но несистематическое применение навыков идентификации заинтересованных сторон проекта, организации выполнения работ по выявлению и анализу требований, согласования требований, планирования проекта в соответствии с полученным заданием, идентификации и анализа рисков в проектах.

Продвинутый уровень:

Знать: сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания инструментов и методов идентификации заинтересованных сторон проекта, организации выполнения работ по выявлению и анализу требований, согласования требований, планирования проекта в соответствии с полученным заданием, идентификации и анализа рисков в проектах.

Уметь: в целом успешный, но содержащий отдельные пробелы анализ входных данных для идентификации заинтересованных сторон проекта, организации выполнения работ по выявлению и анализу требований, согласования требований, планирования проекта в соответствии с полученным заданием, идентификации и анализа рисков в проектах.

Владеть: в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков идентификации

заинтересованных сторон проекта, организации выполнения работ по выявлению и анализу требований, согласования требований, планирования проекта в соответствии с полученным заданием, идентификации и анализа рисков в проектах.

Высокий (превосходный) уровень:

Знать: сформированные систематические знания инструментов и методов идентификации заинтересованных сторон проекта, организации выполнения работ по выявлению и анализу требований, согласования требований, планирования проекта в соответствии с полученным заданием, идентификации и анализа рисков в проектах.

Уметь: сформированное умение проведения анализа входные данные для идентификации заинтересованных сторон проекта, организации выполнения работ по выявлению и анализу требований, согласования требований, планирования проекта в соответствии с полученным заданием, идентификации и анализа рисков в проектах.

Владеть: успешное и систематическое применение навыков идентификации заинтересованных сторон проекта, организации выполнения работ по выявлению и анализу требований, согласования требований, планирования проекта в соответствии с полученным заданием, идентификации и анализа рисков в проектах.

1.2 Шкала и критерии оценки формирования компетенций

1.2.1 Шкала оценивания

Уровни освоения компетенций	Индикаторы достижения уровней компетенций
1	2
высокий «отлично» (5 баллов)	знает методы сбора, отражения и обобщения первичной информации в источниках информации, соответствующих индивидуальному заданию; умеет осуществлять качественный анализ источников информации, соответствующих индивидуальному заданию, обеспечивать актуальность и качество подобранного материала для проведения анализа; владеет в полной мере навыками применения инструментария и современных информационных технологий для проведения анализа собранных материалов.
продвинутый «хорошо» (4 балла)	знает основные методы сбора, отражения и обобщения первичной информации в источниках информации, соответствующих индивидуальному заданию; умеет осуществлять анализ источников информации, соответствующих индивидуальному заданию, обеспечивать актуальность и качество подобранного материала для проведения анализа; владеет основными навыками применения инструментария и современных информационных технологий для проведения анализа собранных материалов
пороговый «удовлетворительно» (3 балла)	знает основные методы сбора, отражения и обобщения первичной информации в источниках информации, соответствующих индивидуальному заданию; умеет осуществлять анализ источников информации, соответствующих индивидуальному заданию, обеспечивать актуальность и качество подобранного материала для проведения анализа, но испытывает значительные трудности; владеет навыками применения инструментария и современных информационных технологий для проведения анализа собранных материалов, но испытывает трудности при проведении анализа.
допороговый	не знает основные методы сбора, отражения и обобщения первичной

1	2
«неудовлетворительно» (2 балла)	<p>информации в источниках информации, соответствующих индивидуальному заданию;</p> <p>не умеет осуществлять анализ источников информации, соответствующих индивидуальному заданию, обеспечивать актуальность и качество подобранного материала для проведения анализа;</p> <p>не владеет основными навыками применения инструментария и современных информационных технологий для проведения анализа собранных материалов</p>

1.2.2 Критерии оценки формирования компетенций по результатам промежуточной аттестации (экзамен)

– оценка «отлично» (5 баллов) выставляется, если: индивидуальное задание по практике выполнено в полном объеме в соответствии с рабочим графиком (планом) проведения практики. Содержание отчета соответствует требованиям, установленным Программой практики, и индивидуальному заданию. Изложение материалов полное, последовательное, грамотное. Отзыв руководителей практики положительный. Элементы компетенций в основном сформированы на высоком уровне;

– оценка «хорошо» (4 балла) выставляется, если: индивидуальное задание по практике выполнено в полном объеме в соответствии с рабочим графиком (планом) проведения практики. Содержание отчета соответствует требованиям, установленным Программой практики, и индивидуальному заданию. Изложение материалов полное, последовательное, грамотное. Допускаются несущественные ошибки. Отзыв руководителей практики положительный. Элементы компетенций в основном сформированы на среднем, но достаточно высоком уровне;

– оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется, если: индивидуальное задание по практике выполнено не в полном объеме, возможны незначительные отклонения от рабочего графика (плана) проведения практики. Содержание отчета в основном соответствует требованиям, установленным Программой практики, и индивидуальному заданию. Изложение материалов неполное. Допускаются несущественные ошибки. Отзыв руководителей практики положительный. Элементы компетенций сформированы на достаточном, но минимальном пороговом уровне;

– оценка «неудовлетворительно» (2 балла) выставляется, если: индивидуальное задание по практике не выполнено или выполнено не в полном объеме с нарушениями рабочего графика (плана) проведения практики. Содержание отчета и оформление не соответствует требованиям, установленным Программой практики, и индивидуальному заданию. Изложение материалов неполное, бессистемное. Отзыв руководителей практики отрицательный. Элементы компетенций не сформированы.

2. Паспорт оценочных средств практики

2.1 Типовые контрольные задания или материалы необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

№	Наименование разделов (этапов) практики	Код контролируемой компетенции	ОС	
			Форма оценочного средства	Комплект оценочных средств и кол-во вариантов заданий
1	Подготовительный: - вводный инструктаж; - инструктаж по технике безопасности; - ознакомление с программой практики, индивидуальным заданием, рабочим графиком (планом) проведения практики, формой отчетности	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-3	собеседование с руководителем практики	структура отчета по практике; структура презентации концепции проекта
2	Основной этап: - сбор и анализ материала по проекту; - практическая работа; - проведение исследования.	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-3	контроль посещения консультаций руководителя; контроль качества выполнения разделов отчета в соответствии с индивидуальным заданием	структура отчета по практике; структура презентации концепции проекта
3	Заключительный этап: - обобщение полученных результатов; - составление отчета по практике и его защита в форме презентации.	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-3	контроль качества оформления отчета и дневника по практике	структура отчета по практике; структура презентации концепции проекта
	Промежуточная аттестация (экзамен)	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-3	отчет по практике; презентация концепции проекта	структура отчета по практике; структура презентации концепции проекта

2.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

№	Наименование комплекта оценочных средств	№ приложения
1	Структура презентации концепции проекта	1
2	Структура отчета по практике	2

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
г. Самара

Кафедра «Программного обеспечения и управления в технических системах»

Структура презентации концепции проекта

Тип презентации проекта – презентация проекта потенциальным инвесторам.

Цель – заинтересовать инвестора в проекте для дальнейшей оценки сравнительной выгоды вложений капитала в проект.

Предмет коммуникации – продажа проекта как генератора требуемой нормы доходности; продажа профессиональной проектной команды.

Предлагаемая структура презентации является рекомендуемой и может быть скорректирована в зависимости от особенностей проекта по решению руководителей практики.

По сравнению со структурой презентации проекта, предлагаемой для предыдущего типа учебной практики согласно календарному учебному графику, добавлены 2 слайда: анализ технологических решений, предложения для инвестора.

№ слайда	Наименование слайда	Содержание слайда
1.	Титульный слайд	Наименование ВУЗа, полное название проекта, ФИО руководителей практики (от ПГУТИ, от профильной организации), ФИО и номер группы участников проектной команды
2.	Формулировка проблемы	Краткое описание проблемы бизнеса, которая будет решена в ходе реализации проекта
3.	Решение	Описание решения проблемы, предлагаемое авторами проекта; информация о продукте, который предполагается производить и вывести на рынок; фото, эскизы, схемы технологии, продукта, модели, экспериментальные образцы (при наличии)
4.	Потребители и рынок	Если клиентской базы не создано, предоставляется информация по потенциальным клиентам; диаграммы, иллюстрирующие объем и динамику рынка, прогнозные значения его развития на ближайшие 3-5 лет
5.	Анализ технологических решений	Описание технологии и ее преимуществ относительно действующих или планируемых решений у основных конкурентов
6.	Конкурентные преимущества и конкуренты	Потребительские характеристики продукта в сравнении с конкурирующей продукцией (услугами); сравнение цен и себестоимости проектируемой и конкурирующей с ней продукцией (услугами)
7.	Команда проекта	Фото и характеристики участников проектной команды; их функциональные обязанности в ходе реализации проекта; наличие успешного опыта реализации подобных

		проектов; информация об экспертах и консультантах проекта
8.	Предложения для инвестора	Сумма требуемых дополнительных источников финансирования; соотношение собственных и привлеченных источников средств; суммы уже выполненных вложений в проект; направления расходования средств инвестора; предполагаемая организационно-правовая форма партнерских отношений с инвестором; описание ожидаемых сроков и механизмов вывода средств инвестора в порядке возврата и выплаты премиальной части. Указать, по возможности, объем вкладываемых средств в проект из сторонних источников: гранты, конкурсы, инвестиции, собственные средства.
9.	Завершение	«Спасибо за внимание!»

Выше показана типовая структура презентации. Ее цель состоит в обеспечении наглядного и лаконичного представления о проекте. Важно сделать выступление кратким, на доклад отводится 7-8 минут и столько же времени планируется на возможные вопросы.

Правила оформления презентации:

- Шрифт без засечек (Arial, Verdana, Tahoma и др.);
- размер шрифта не менее 14;
- максимум 3 цвета на слайде;
- высокий контраст изображения;
- отсутствие сложной анимации;
- умеренное применение диаграмм, графиков и рисунков;
- отказ от трехмерных диаграмм, колонтитулов и всего, что может отвлечь внимание;
- использование правила «1x6x6» (одна идея в одном слайде, максимум шесть строчек в слайде, максимум шесть слов в строчке).

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
г. Самара

Кафедра «Программного обеспечения и управления в технических системах»

Структура отчета по практике

Документ-концепция проекта описывает приложение в общих чертах, а также содержит описания целевых рынков, пользователей системы и функций приложения. Предлагаемый ниже образец отчета можно использовать в качестве отправной точки и модифицировать в соответствии с особенностями конкретного проекта. Обновление и модификация документа-концепции проекта происходит по мере выполнения проектных работ в процессе прохождения производственной практики согласно календарному учебному графику.

По сравнению со структурой отчета по практике, предлагаемого для предыдущего типа учебной практики согласно календарному учебному графику, добавлены 2 раздела: описание использованных в проекте способов и технологий, предложения для инвестора.

Титульный лист

Содержание

Содержание включает введение, наименование разделов основной части, заключение, список использованной литературы и наименование приложений с указанием номеров страниц текста отчета.

Введение

Во введении необходимо указать цель и задачи практики; вопросы, подлежащие изучению; планируемые результаты практики (см. индивидуальное задание).

1 Основная часть (результаты выполнения индивидуального задания)

1.1 Тип и название проекта

1.1.1 Тип проекта

Тип проекта выберите из таблицы:

№ п/п	Тип проекта	Содержание деятельности
1.	Исследовательский (научно-исследовательский)	Проведение исследования, предполагающего получение в качестве результата научного или научно-прикладного продукта (статьи/публикации, отчета, аналитического обзора или записки, заявки на научный грант, методического пособия и т.п.)

2.	Практико-ориентированный (прикладной)	Решение прикладной задачи, в том числе по запросу внешнего по отношению к ПГУТИ заказчика. Результат может быть представлен в виде концепции проектного решения, бизнес-плана или бизнес-кейса и т.п.
3.	Сервисный	Решение некоторых служебных задач в рамках проводимых мероприятий или для обеспечения текущей работы ПГУТИ и/или его структурных подразделений, способствующий развитию преимущественно организационных и коммуникационных компетенций студентов. Результатом такого формата является зафиксированный и оцененный вклад участника проекта в организацию какого-либо мероприятия (например, конференции, олимпиады, экскурсии, дня открытых дверей, приемной кампании и т.д.) или в реализацию организационных процессов (например, организацию обратной связи преподавателя и студентов, техническую подготовку учебных материалов, организационную помощь в процессе проведения занятий, особенно с участием большого числа обучающихся, и т.п.).

1.1.2 Название проекта

Проект должен начинаться со слов «Разработка...» и содержать в себе описание продукта, его особенностей и назначения. Пример: Разработка + «наименование создаваемого продукта» + «на основе или с использованием...» + «для применения в...». Основной смысл: из названия проекта должно быть понятно, в чем его суть, для чего он нужен, в чем его особенность. Оптимальное емкое название проекта будет содержать 7-15 слов. Необходимо избегать в названиях проектов (в качестве разрабатываемых продуктов) слов «Алгоритм», «Метод» или «Способ», т.к. они не являются объектами коммерциализации (в отличие от «Технология», «Система», «Комплекс»).

Примеры названия проекта:

- Разработка системы определения свободных парковочных мест в городе.
- Разработка онлайн-сервиса дистанционной диагностики состояния газонов и зеленых насаждений.
- Разработка аппаратно-программного комплекса систем безопасной парковки велотранспорта.
- Разработка модели управления беспилотным транспортным средством с применением цифровой модели дороги.
- Разработка автоматизированной системы хранения овощей для эффективного регулирования рынков сельскохозяйственной продукции.
- Разработка браслета, распознающего определенные паттерны движений руки, с целью отучить пользователя от вредных привычек с мгновенной обратной связью.
- Разработка устройства и методики применения для обеззараживания и повышения срока хранения продуктов питания без использования консервантов.
- Разработка технологии компьютерного зрения, распознавания штрих-кодов и текста в целях создания мобильного приложения для людей с нарушениями зрения.
- Разработка программы для оценки восприятия речи спикера слушателями на основе использования персонифицированной модели удобства прослушивания речи.
- Разработка методики прогнозирования кассовых сборов российских кинофильмов на основании показателей психофизиологической реакции потенциальных потребителей при просмотре трейлеров.
- Разработка программно-аппаратного комплекса для идентификации пользователей на основе биометрических данных и индивидуальных поведенческих шаблонов.

- Разработка программного обеспечения для повышения качества изделий посредством создания и использования их цифровых двойников.

1.2 Актуальность и практическая значимость

Актуальность можно охарактеризовать, например, как возможность модернизации имеющегося технического или программного решения на производственной линии конкретного предприятия в целях повышения качественных и количественных показателей производительности.

1.3 Цели и задачи проекта, критерии их достижения

В данном разделе определяется цель приложения, его версии и новые предоставляемые функции. Здесь следует:

- указать продукт или приложение, которое создается или изменяется;
- дать общее описание того, что продукт будет делать и, если необходимо, чего не будет делать;
- описать применение продукта, в том числе достижимые с его помощью выгоды, цели и задачи.

Далее необходимо указать задачи, которые ставятся для достижения цели в рамках двухлетнего договора.

Также необходимо указать итоговый результат работы (образец, макет, программный продукт, технологическая карта...).

Кратко и ясно (1-4 предложения) указывайте конечный продукт, к созданию которого приведёт работа над проектом. Следует учитывать, что по итогам проекта может получиться только экспериментальный или лабораторный образец, но ни в коем случае не промышленный или опытный образец. Указать, как визуально будет выглядеть продукт для конечного потребителя/клиента. Например, для прибора или аппаратного комплекса – части, из которых он состоит, для ПО – количество модулей, основные особенности интерфейса, для препаратов – внешний вид, цвет, вкус, запах.

1.4 Заинтересованные лица, испытываемые ими проблемы и вытекающие из них интересы (описание пользователя)

Для того, чтобы преуспеть в производстве продукта или предоставлении услуг, удовлетворяющих потребности заказчиков, необходимо знать, с какими проблемами сталкиваются пользователи при выполнении своей работы.

Данный раздел должен содержать описание профиля потенциальных пользователей приложения и основных проблем, ограничивающих их производительность. Этот раздел не следует использовать для формулировки конкретных требований. В нем должны содержаться обоснования того, почему необходимы перечисленные в разделе требования.

1.4.1 Характеристика рынка/пользователя

Здесь необходимо кратко перечислить основные характеристики рынка, которые послужили мотивацией решений, касающихся ИТ-продукта: описать и указать целевые сегменты, а также оценить объем и перспективы роста рынка, ориентируясь на число потенциальных пользователей или количество денежных средств, которые в настоящее время тратят Ваши заказчики, пытаясь решать те задачи, которые будут выполняться с помощью Вашего приложения (или усовершенствования). Нужно также рассмотреть основные существующие в отрасли тенденции и технологии. При этом следует ответить на следующий стратегический вопрос: как данный продукт помогает достижению Вашей цели.

1.4.2 Типы пользователей

Здесь следует описать все типы пользователей. Пользователи могут сильно отличаться по своему уровню: от новичков до профессионалов. Опытному пользователю может потребоваться сложное гибкое средство поддержки межплатформенного взаимодействия, в то время как новичку нужно простое в обращении дружественное пользователю средство. Описание профиля должно для каждого типа пользователей освещать следующие вопросы:

- технический уровень и опыт;
- основные обязанности;
- что делает пользователь и для кого;
- тенденции, упрощающие или усложняющие работу пользователя;
- проблемы, от которых зависит успех;
- в чем пользователь видит успех и как пользователь вознаграждается.

1.4.3 Среда пользователя

Подробное описание рабочей среды целевого пользователя:

- Сколько человек участвует в выполнении данной задачи? Изменится ли их число?
- Сколько времени длится цикл выполнения задачи? Сколько времени отводится на выполнение каждого действия? Изменится ли это?
- Существуют ли некие уникальные ограничения среды: на мобильную связь, по работе вне помещения, в полете и т.д.?
- Какие системные платформы используются в настоящее время? Какие платформы предполагается использовать в будущем?
- Какие еще приложения используются? Должно ли Ваше приложение объединяться с ними?

1.4.4 Основные потребности пользователя

Следует перечислить основные проблемы или потребности так, как они осознаются пользователем. Для каждой проблемы нужно прояснить следующие моменты:

- В чем причины данной проблемы?
- Как она решается в настоящее время?
- Какие решения представляет себе пользователь?

Нужно понимать относительную важность для пользователя решения каждой из проблем. Методы упорядочения и накопительного голосования позволяют выделить проблемы, которые должны быть решены, и вопросы, которые желательно учесть.

1.4.5 Альтернативы поведения пользователя

Нужно указать возможные альтернативы поведения пользователя. Среди них может быть покупка продукта конкурентов, создание собственного решения или сохранение существующей ситуации. Перечислите все известные конкурирующие варианты, которые существуют или могут возникнуть. Опишите основные преимущества и недостатки каждого варианта с точки зрения конечного пользователя.

3.5.1. Альтернатива 1

...

3.5.N. Альтернатива N

1.5 Характеристика продукта

В данном разделе предлагается общее описание возможностей продукта, интерфейсов с другими приложениями и конфигураций систем. Как правило, он состоит из следующих подразделов.

1.5.1 Общее описание продукта

В данном подразделе следует описать, как продукт взаимодействует с другими связанными с ним продуктами и средой пользователя. Если продукт является независимым и самодостаточным, это необходимо указать. Если продукт является компонентом более крупной системы, в данном подразделе необходимо описать, как эти системы взаимодействуют, а также указать соответствующие интерфейсы между системами. Простым способом отображения основных компонентов более крупной системы, взаимосвязей и внешних интерфейсов является блок-схема.

1.5.2 Определение позиции продукта

Предлагается общее определение, характеризующее на самом высоком уровне абстракции особое положение, которое продукт должен занять на рынке. Мур (Moore, 1991) назвал это определением позиции продукта и рекомендовал использовать для него следующую форму.

Для	[целевые потребители],
которые	[формулировка потребности или возможности],
(название продукта)	является [категория продукта],
который	[формулировка основных преимуществ, т.е. указание причин, по которым продукт будет покупаться]
В отличие от	[перечисление основных конкурирующих альтернатив],
наш продукт	[формулировка основных отличий].

Это определение должно довести до сведения всех заинтересованных лиц на значение продукта и важность проекта.

1.5.3 Краткий обзор возможностей

Краткая характеристика основных возможностей и функций продукта. Например, в документе-концепции системы поддержки клиента данный подраздел может описывать решение проблем документирования, маршрутизации и отслеживания статуса, не вдаваясь в подробности осуществления этих функций. Функции должны быть организованы так, чтобы список был понятен заказчику или тому, кто впервые читает данный документ. Ниже приводится образец, в котором в форме простой таблицы перечислены основные возможности и осуществляющие их поддержку функции.

Система поддержки заказчика

Предоставляемая пользователю возможность	Поддерживающая функция
Преимущество 1	Функция 1
...	...
Преимущество N	Функция N

1.5.4 Предположения и зависимости

Описываются предположения, изменение которых приведет к изменению концепции продукта. Например, предположение может состоять в том, что для аппаратного обеспечения программного продукта можно будет использовать определенную операционную систему. Если такой операционной системы не окажется, необходимо будет менять концепцию.

1.5.5 Вопросы затрат и цены

Для продаваемых внешним потребителям продуктов и многих приложений «для внутреннего использования» вопросы цены и затрат оказывают непосредственное влияние на определение и реализацию приложения. В данном разделе записываются все имеющиеся ограничения на затраты и цены. Например, затраты, связанные с дистрибуцией (количество

дискет и компакт-дисков, создание мастер-компакт-диска), или другие затраты, входящие в стоимость проданных товаров (на руководство, упаковку), которые могут оказывать влияние на успех проекта или не иметь особого значения, в зависимости от природы приложения.

1.5.6 Имеющиеся аналоги

Требуется представить результат поиска аналогов Вашей разработки.

Укажите на отсутствие/недостатки полных аналогов, реализующих сходный с Вашей разработкой функционал.

Укажите, по возможности, несколько косвенных аналогов и привести их основные недостатки.

Не следует указывать, что аналогов нет, как правило, в проектах предлагаются новые решения давно существующих проблем, и на текущий момент эти проблемы уже каким-либо образом решаются. Поэтому аналоги могут быть не прямыми, а косвенными, но они есть!

Проведите сравнение с аналогами в соответствии с представленными характеристиками (техническими, экономическими, социальными и др.), сделав акцент на инновации, реализуемые в данном проекте. Например: из представленных на рынке (продуктов), для оценки конкурентоспособности разрабатываемого (продукта), нами были выбраны следующие товары, обладающие наиболее близкими к разрабатываемому (продукту) характеристиками: название, производитель; мощность; теплоемкость; энергопотребление.

Необходимо определить наиболее конкурентоспособные аналоговые товары (2-3 товаров) на данном рынке, которые можно выбрать в качестве образца для сравнения при оценке конкурентоспособности предлагаемого продукта. Сравнение необходимо провести как с аналогами отечественного, так и импортного производства. Можно сделать таблицу:

Основные характеристики продукта и преимущества перед аналогами

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра			
		Разрабатываемый продукт	Товар 1, Производитель	Товар 1, Производитель	Комментарий
Нормативно-производственные параметры					
1. Мощность					Сопоставим
2. Класс энергопотребления					Ниже на
...					Выше на
N.					Лучше на
Потребительские (социальные) параметры					
1. Долговечность					
2. Ремонтпригодность					
...					
N.					
Экономические параметры					
Цена					

1.6 Описание использованных в проекте способов и технологий

Описание используемой технологии разработки и ее преимуществ относительно действующих или планируемых решений у основных конкурентов

1.7 Партнеры проекта и собственный вклад

Необходимо указать партнеров, которые готовы оказать информационную, консультационную, материальную, финансовую или иную поддержку реализации проекта, а также собственный вклад и ресурсы, привлекаемые на реализацию проекта.

1.8 Предложения для инвестора

Сумма требуемых дополнительных источников финансирования; соотношение собственных и привлеченных источников средств; суммы уже выполненных вложений в проект; направления расходования средств инвестора по статьям затрат; предполагаемая организационно-правовая форма партнерских отношений с инвестором; описание ожидаемых сроков и механизмов вывода средств инвестора в порядке возврата и выплаты премиальной части.

Указать, по возможности, объем вкладываемых средств в проект из сторонних источников: гранты, конкурсы, инвестиции, собственные средства. Показать наличие/доступность материально-технических ресурсов, необходимых для успешного получения научно-технического результата данного проекта.

1.9 Мультипликативность и дальнейшая реализация проекта

Укажите, как будет (если будет) распространяться опыт по реализации проекта в других регионах, а также планы по реализации проекта после завершения финансирования.

1.10 Описание своей роли в проектной команде (обязательно для группового проекта)

Опишите требования к участникам проектной команды: если проект групповой – какие роли в проектной команде предусмотрены, какое число исполнителей требуется на каждую роль, что должен делать каждый исполнитель; существует ли взаимозаменяемость и т.п.).

Опишите себя как участника проектной команды:

- описание Вашей компетентности как члена команды: образование, опыт профессиональной деятельности), участие в других аналогичных проектах;
- функциональные обязанности в ходе реализации проекта (укажите форму участия и личный вклад).

1.11 Результаты проекта (формы представления результатов проекта, которые подлежат оцениванию)

Презентация для защиты проекта, графики, схемы, таблицы, алгоритмы, иллюстрации, фотографии, ссылки и другие подтверждающие получение результата материалы.

Заключение (оценка индивидуальных результатов выполнения проекта, сформированных/развитых компетенций)