

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан ФРТЭ  Небольсин В.А.  
«16» декабря 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины  
«Проектная деятельность»

**Направление подготовки** 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

**Профиль** Биотехнические и медицинские аппараты и системы

**Квалификация выпускника** бакалавр


**Нормативный период обучения** 4 года / 4 года и 11 м.

**Форма обучения** очная / заочная

**Год начала подготовки** 2023

Автор программы  / Коровин Е.Н. /

Заведующий кафедрой  
Системного анализа и  
управления в медицинских  
системах  / Коровин Е.Н. /

Руководитель ОПОП  / Новикова Е.И. /

Воронеж 2022

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

– формирование способности к проектной деятельности в составе команды разработчиков;

- перенос акцентов с традиционных форм обучения на сотрудничество и партнерство преподавателя и студента, студентов в составе команды, совместный поиск новых знаний, овладение умениями использовать эти знания при создании интеллектуального продукта, востребованного профессиональным сообществом.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

– систематизация представлений о видах проектов и методах управления ими;

– развитие теоретических основ проектной деятельности и демонстрация решений задач по управлению проектами;

– совершенствование умений поиска информации из разнообразных источников;

– содействие самостоятельной работе над проектами, развитие навыков конструктивного сотрудничества с участниками команды;

– систематизация представлений о процедуре защиты проектов;

- методическая поддержка при реализации реальных проектов в рамках направления подготовки.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Проектная деятельность» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Проектная деятельность» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-2	знать принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы
	уметь выявлять проблему, ставить цель и составлять план проекта, анализировать и отбирать материал, делать выводы и выбирать успешные стратегии
	владеть технологией проектной деятельности,

	методами разработки, оформления и реализации проектных решений
УК-3	знать основы построения стратегии командной работы
	уметь планировать командную работу
	владеть навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Проектная деятельность» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6	7
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72	36	36
В том числе:			
Практические занятия (ПЗ)	72	36	36
<b>Самостоятельная работа</b>	72	36	36
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	144	72	72
зач.ед.	4	2	2

**заочная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		8	9
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	12	6	6
В том числе:			
Практические занятия (ПЗ)	12	6	6
<b>Самостоятельная работа</b>	124	62	62
Часы на контроль	8	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	144	72	72
зач.ед.	4	2	2

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

**очная форма обучения**

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Прак зан.	СРС	Всего, час
-------	-------------------	--------------------	-----------	-----	------------

1	Национальная технологическая инициатива и место вуза в ней	Национальная технологическая инициатива. Ее предпосылки и миссия. Свойства и краткая характеристика рынков национальной технологической инициативы. Сквозные технологии национальной технологической инициативы. Матрица национальной технологической инициативы. Вуз как точка доступа к малодоступным ресурсам. Признаки студенческого проекта, который можно считать «проектом в логике национальной технологической инициативы». База примеров студенческих проектов. Причины отставания в ходе проектного интенсива.	10	10	20
2	Траектория студенческого проекта. Генерация проектных идей	Модель Эша Маурьи. Три стадии: соответствие решения проблеме, соответствие продукта результату, масштабирование. Проверка ключевых гипотез о коммерческой жизнеспособности проекта. Другие типовые стратегии: трекшн-карта, модель коммерциализации технологий, подход Technology Readiness Level. Типы проектов. Инициативные проекты. Проектная идея как совокупность проблемы и её решения. Проверка актуальности проблемы и целесообразности предлагаемого решения. Готовность студенческой команды воплощать идею. Дивергенция и конвергенция поля вариантов. Четыре фазы генерации проектной идеи. Морфологические матрицы. Глубина погружения в проблемное поле. Привлечение экспертов. Создание морфологической матрицы: выбор темы, определение «измерений» в теме. Мозговой штурм с опорой на матрицу: заполнение ее идеями. Отбор идей. Факторы, учитываемые при отборе. Структурирование идеи с помощью шаблона паспорта проекта. Заполнение паспорта проекта.	10	10	20
3	Инструменты команды для исследования проблемного поля	Риски проектных команд. Продуктовая неопределенность. Обзор инструментов и приемов продуктового исследования. Анализ корневых причин. Техники для проведения анализа корневых причин: метод пяти «почему?», диаграмма Исикавы, формирование диаграмм причинно-следственных связей и построение деревьев текущей реальности. Критерии проверки логических построений в технике построения деревьев текущей реальности. Фиксация спорных утверждений в форме гипотез и поиск подтверждающих/опровергающих фактов. HADI-цикл. Работа в формате HADI-цикла. Таблицы учета гипотез: упрощенный формат HADI-таблицы, формат debug-таблицы. Проблемные интервью как средство увидеть продукт глазами целевой аудитории, проверить гипотезы. Типовая структура опросника для проведения интервью. Исследование аналогов продукта. Необходимость поиска аналогов. Типы аналогов. Типовая методика исследования аналогов. Прочие инструменты для исследования проблемного поля: анализ стейкхолдеров, методика Jobs to be done, моделирование клиентских сегментов с помощью карт эмпатии, сценарный анализ и моделирование. Поиск экспертов для команды. Организация	10	10	20

		общения с экспертами. Подводные камни и типичные ошибки.			
4	Проектирование архитектуры решения	Архитектура системы. Архитектура решения и её представление в виде схемы. Типовые архитектуры и их поиск в профессиональной литературе. Жизненный цикл архитектуры решения. Описание основных этапов разработки технического решения в виде V-модели. Инженерия требований. Понятие и типы существующих требований. Переход от проектной рамки к архитектуре и к детализации проекта. Заполнение «зоны незнания», подбор компонентов. Перевод знаний о проблемах клиента в язык пользовательских и функциональных требований к системе на основе интервью. Движение «вниз» по V-модели и определение требований к отдельным элементам системы. Определение конфигурации архитектуры с учетом жизненного цикла решения. Тестирование разработанных элементов на предмет соответствия требованиям.	10	10	20
5	Методы управления процессом разработки тестирования решения	Подходы к управлению проектами: PMBOK, Scrum, экстремальное программирование, Kanban. Сущность итеративного, или постепенного, подхода к разработке решений. Виды внешних рисков. Техническая и рыночная неопределенность. Цель продуктового прототипирования. Технический и продуктовый прототип. Тестирование прототипов. Продуктовый прототип MVP (минимальная работоспособная версия продукта) и методика его использования. Планирование разработки. Движение от пользовательских сценариев. Обратная связь, переоценка приоритетов. Построение USM (карты пользовательских историй) и её использование для планирования разработки. Инструмент zero-code для быстрой проверки гипотез. Пользовательское тестирование и сценарий его проведения. Задание, рефлексия и фиксация. Распределение ролей при пользовательском тестировании. Анализ результатов тестирования.	14	14	28
6	Бизнес-модели и модели монетизации. Финансовое планирование	Актуальность проработки финансовой стороны проекта. Значение финансов для проектов, команд и их наставников. Деньги – инструмент калибровки целей проекта и целей команды. Бизнес-модель. Кому, как и где команда будет продавать свое решение? Шаблон описания бизнес-моделей Lean Canvas и его заполнение. Разбор возможных моделей монетизации для технологических проектов. Ведомость ресурсов и её трансформация в смету проекта. Разворачивание планов расходов и доходов во времени. Финансовая модель. Операционные и инвестиционные затраты. Финансовый план и его показатели. Привлечение внешнего финансирования в проект. Пути финансирования проектов ранних стадий: концепция FFFF, акселераторы, бутстрэппинг и конкурсы, гранты, субсидии.	8	8	18
7	Разработка студенческих проектов сформированными командами	Разработка студенческих проектов сформированными командами	10	10	18
<b>Итого</b>			<b>72</b>	<b>72</b>	<b>144</b>

**заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Национальная технологическая инициатива и место вуза в ней	Национальная технологическая инициатива. Ее предпосылки и миссия. Свойства и краткая характеристика рынков национальной технологической инициативы. Сквозные технологии национальной технологической инициативы. Матрица национальной технологической инициативы. Вуз как точка доступа к малодоступным ресурсам. Признаки студенческого проекта, который можно считать «проектом в логике национальной технологической инициативы». База примеров студенческих проектов. Причины отставания в ходе проектного интенсива.	2	20	22
2	Траектория студенческого проекта. Генерация проектных идей	Модель Эша Маурьи. Три стадии: соответствие решения проблеме, соответствие продукта результату, масштабирование. Проверка ключевых гипотез о коммерческой жизнеспособности проекта. Другие типовые стратегии: трекшн-карта, модель коммерциализации технологий, подход Technology Readiness Level. Типы проектов. Инициативные проекты. Проектная идея как совокупность проблемы и её решения. Проверка актуальности проблемы и целесообразности предлагаемого решения. Готовность студенческой команды воплощать идею. Дивергенция и конвергенция поля вариантов. Четыре фазы генерации проектной идеи. Морфологические матрицы. Глубина погружения в проблемное поле. Привлечение экспертов. Создание морфологической матрицы: выбор темы, определение «измерений» в теме. Мозговой штурм с опорой на матрицу: заполнение ее идеями. Отбор идей. Факторы, учитываемые при отборе. Структурирование идеи с помощью шаблона паспорта проекта. Заполнение паспорта проекта.	1	20	21
3	Инструменты команды для исследования проблемного поля	Риски проектных команд. Продуктовая неопределенность. Обзор инструментов и приемов продуктового исследования. Анализ корневых причин. Техники для проведения анализа корневых причин: метод пяти «почему?», диаграмма Исикавы, формирование диаграмм причинно-следственных связей и построение деревьев текущей реальности. Критерии проверки логических построений в технике построения деревьев текущей реальности. Фиксация спорных утверждений в форме гипотез и поиск подтверждающих/опровергающих фактов. HADI-цикл. Работа в формате HADI-цикла. Таблицы учета гипотез: упрощенный формат HADI-таблицы, формат debug-таблицы. Проблемные интервью как средство увидеть продукт глазами целевой аудитории, проверить гипотезы. Типовая структура опросника для проведения интервью. Исследование аналогов продукта. Необходимость поиска аналогов. Типы аналогов. Типовая методика исследования аналогов. Прочие инструменты для исследования проблемного поля: анализ стейкхолдеров, методика Jobs to be done, моделирование клиентских сегментов с помощью карт эмпатии, сценарный анализ и	1	16	17

		<p>моделирование.</p> <p>Поиск экспертов для команды. Организация общения с экспертами. Подводные камни и типичные ошибки.</p>			
4	Проектирование архитектуры решения	<p>Архитектура системы. Архитектура решения и её представление в виде схемы. Типовые архитектуры и их поиск в профессиональной литературе. Жизненный цикл архитектуры решения.</p> <p>Описание основных этапов разработки технического решения в виде V-модели. Инженерия требований. Понятие и типы существующих требований.</p> <p>Переход от проектной рамки к архитектуре и к детализации проекта. Заполнение «зоны незнания», подбор компонентов. Перевод знаний о проблемах клиента в язык пользовательских и функциональных требований к системе на основе интервью.</p> <p>Движение «вниз» по V-модели и определение требований к отдельным элементам системы.</p> <p>Определение конфигурации архитектуры с учетом жизненного цикла решения.</p> <p>Тестирование разработанных элементов на предмет соответствия требованиям.</p>	2	16	18
5	Методы управления процессом разработки тестирования решения	<p>Подходы к управлению проектами: PMBOK, Scrum, экстремальное программирование, Kanban. Сущность итеративного, или постепенного, подхода к разработке решений.</p> <p>Виды внешних рисков. Техническая и рыночная неопределенность. Цель продуктового прототипирования. Технический и продуктовый прототип. Тестирование прототипов. Продуктовый прототип MVP (минимальная работоспособная версия продукта) и методика его использования.</p> <p>Планирование разработки. Движение от пользовательских сценариев. Обратная связь, переоценка приоритетов. Построение USM (карты пользовательских историй) и её использование для планирования разработки.</p> <p>Инструмент zero-code для быстрой проверки гипотез.</p> <p>Пользовательское тестирование и сценарий его проведения. Задание, рефлексия и фиксация. Распределение ролей при пользовательском тестировании. Анализ результатов тестирования.</p>	2	16	18
6	Бизнес-модели и модели монетизации. Финансовое планирование	<p>Актуальность проработки финансовой стороны проекта. Значение финансов для проектов, команд и их наставников. Деньги – инструмент калибровки целей проекта и целей команды.</p> <p>Бизнес-модель. Кому, как и где команда будет продавать свое решение? Шаблон описания бизнес-моделей Lean Canvas и его заполнение.</p> <p>Разбор возможных моделей монетизации для технологических проектов.</p> <p>Ведомость ресурсов и её трансформация в смету проекта. Разворачивание планов расходов и доходов во времени. Финансовая модель. Операционные и инвестиционные затраты. Финансовый план и его показатели.</p> <p>Привлечение внешнего финансирования в проект. Пути финансирования проектов ранних стадий: концепция FFFF, акселераторы, бутстрэппинг и конкурсы, гранты, субсидии.</p>	2	20	22
7	Разработка студенческих проектов сформированными командами	<p>Разработка студенческих проектов сформированными командами</p>	2	16	22

**5.2 Перечень лабораторных работ**

Не предусмотрено учебным планом

**6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

**7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ****7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания****7.1.1 Этап текущего контроля**

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-2	знать принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь выявлять проблему, ставить цель и составлять план проекта, анализировать и отбирать материал, делать выводы и выбирать успешные стратегии	Решение практических заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть технологией проектной деятельности, методами разработки, оформления и реализации проектных решений	Решение прикладных заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
УК-3	знать основы построения стратегии командной работы	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь планировать командную работу	Решение практических заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	владеть навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды	Решение прикладных заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
--	--	----------------------------	---	---

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6, 7 семестре для очной формы обучения, 8, 9 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
УК-2	знать принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь выявлять проблему, ставить цель и составлять план проекта, анализировать и отбирать материал, делать выводы и выбирать успешные стратегии	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть технологией проектной деятельности, методами разработки, оформления и реализации проектных решений	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
УК-3	знать основы построения стратегии командной работы	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь планировать командную работу	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Компетенции, востребованные в постиндустриальном мире, – ...

А) способность с минимумом ошибок выполнять по инструкции одни

- и те же задачи на потоковом производстве;
- Б) способность иметь дело со всевозможными техническими устройствами и системами на профессиональном уровне;
- В) способность творчески справляться с нестандартными задачами, зачастую не имеющими четкой постановки; +
- Г) способность быстро реагировать на изменение условий работы и принимать решения, распределять ресурсы и управлять своим временем. +
2. Предпосылки национальной технологической инициативы – ...
- А) конец эпохи углеводородов; +
- Б) технологическое обновление отраслей; +
- В) сохранение неблагоприятного инвестиционного климата; +
- Г) нисходящий тренд в динамике созданных инновационных продуктов.
3. Перспективные технологические рынки национальной технологической инициативы – ...
- А) Радионет; +
- Б) Автонет; +
- В) Нейронет;
- Г) Спортнет. +
4. Сквозные технологии национальной технологической инициативы: ...
- А) хранение и анализ больших данных; +
- Б) искусственный интеллект; +
- В) проводная связь;
- Г) когнитивные разработки. +
5. Ключевой элемент проекта, определяющий логику формирования взаимодействия между всеми его участниками; для высокотехнологичных компаний работает по принципу спирали. Это – ...
- А) матрица национальной технологической инициативы; +
- Б) HADI-цикл;
- В) дерево текущей реальности;
- Г) морфологическая матрица.
6. Вуз — благоприятная среда для развития студенческих проектов, заменить которую достаточно сложно, потому что вуз является ...
- А) пространством без ошибок;
- Б) площадкой для пилотирования и внедрения; +
- В) площадкой для научно-технической экспертизы; +
- Г) носителем концентрированного человеческого капитала. +
7. Возможные причины отставания команды в ходе проектного интенсива: ...
- А) недостаток финансирования;
- Б) высокая планка; +
- В) вынужденный разворот проекта; +
- Г) проблемы с интересом к проекту. +
8. Стадии модели Эша Маурьи развития проектов от нуля и до успешной международной корпорации: ...
- А) соответствие решения проблеме; +
- Б) соответствие проблемы решению;
- В) соответствие продукта результату; +
- Г) соответствие результата продукту;
- Д) масштабирование. +
9. Метод организации табличного, но творческого мышления, а также систематизации информации и генерирования еще большего количества идей – ...
- А) матрица национальной технологической инициативы;
- Б) шаблон паспорта проекта;

- В) дерево текущей реальности;
- Г) морфологическая матрица. +

10. Завершающий шаг в процессе генерации и выбора проектной идеи, после которого команда приступает к стадии исследования и проверки гипотез о проблемном поле и потребностях своих пользователей – ...

- А) заполнение паспорта проекта; +
- Б) формирование морфологической матрицы;
- В) построение дерева текущей реальности;
- Г) построение карты пользовательских историй.

### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

1. Какие вопросы для проблемных интервью сформулированы некорректно?

- А) В какой момент у Вас возникает эта проблема?
- Б) Как часто вы сталкиваетесь с подобной задачей?
- В) Какую сумму денег вы готовы платить за такую услугу?
- Г) Какова вероятность, что Вы будете пользоваться нашим решением?
- Д) Каким образом Вы уже решали сходную проблему?
- Е) Как вы думаете, какие проблемы могут возникать у Вас в процессе использования нашего решения?

2. Какие из представленных тезисов являются корректно сформулированными гипотезами?

А) Понравится ли первокурсникам наше приложение для навигации по кампусу?

Б) Если наш прибор купят, значит он нужен.

В) Нашим сайтом по выбору вузов будут пользоваться, потому что он лучше конкурентов.

Г) Мы верим, что объявления на стенах вуза позволят распространить наше приложение для навигации по кампусу, и чтобы проверить это, развесим в разных местах сотню листовок с QR-кодами, в которых зашифруем ссылку с меткой на установку приложения. Мы подсчитаем число установок по этой ссылке и будем полагать, что гипотеза подтвердилась, если оно составит больше 20% от общего числа установок за неделю.

Д) Какова среди всех первокурсников доля студентов, использующих Telegram?

Е) Мы верим, что студенты будут готовы платить 60 рублей за одну бутылку нашего напитка, и чтобы проверить это, попробуем продавать его в буфете. Мы оценим объем продаж за неделю, и будем полагать, что наше ожидание оправдалось, если они составят не менее 20 штук.

И) Начинаящие садоводы хотят идентифицировать заболевания декоративных хвойных растений, но не имеют возможности, потому что не обладают профильным образованием, а информация подобного типа в интернете разрознена и противоречива.

3. Какие из следующих тезисов точно определяют суть архитектуры системы?

Архитектура системы ...

А) обязательно учитывает функции каждого из элементов системы.

Б) должна обязательно определять, из какого материала строится здание, и как к нему будет подводиться инфраструктура.

В) есть классификация элементов, которые входят в систему; например, система «стул» будет включать различные виды стульев.

Г) обязательно должна учитывать, из каких элементов состоит система и как эти элементы между собой связаны.

Д) содержит в себе анализ проблемы, с которой столкнулся клиент.

4. В начале презентации проекта необходимо:

А) Обратить внимание инвесторов на команду проекта, ее сильные стороны, имеющийся опыт и решительный настрой на получение результата.

Б) В одном-двух предложениях изложить описание продукта/услуги, а также указать, для чего нужен ваш продукт/сайт, чем он полезен.

В) Подробно описать продукт/услугу и то, как именно вы пришли к идее продукта/услуги. Указать в чем его преимущества и что еще предстоит доработать.

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

1. Выберите наиболее корректную формулировку проблемы.

А) Слабо развитая рыночная инфраструктура и отсутствие маркетинговой информации о состоянии российского рыбоводства при наличии большого числа водоемов, не использующих свой потенциал, и прекращение ввода в эксплуатацию новых водоемов.

Б) Наши студенты, сотрудники университета и гости хотят видеть перед собой внятный образ целого стиля в оформлении внешнего вида отдельных объектов университета: от стендов и баннеров до сувенирной продукции. Но на данный момент это невозможно, так как сегодняшнее оформление является разрозненным, без общих форм и единого цветового решения, а стенды имеют устаревший вид.

В) Пассажир общественного транспорта хочет быстро и удобно оплачивать проезд, но не всегда может это сделать, так как ему мешает давка, а единственный терминал оплаты находится у кондуктора.

Г) Актуальностью данного проекта является положение о том, что сыворотка может являться основой для разработки оригинальных молочных напитков лечебно-профилактического назначения с применением травяных компонентов и использованием древнерусских рецептов.

Д) Человечество хочет жить на этой планете и сохранить окружающую среду, спасти от вымирания водную фауну морей и рек. Но не может, потому что ему мешают безразличность некоторых людей к экологической обстановке, а также состав ежедневно применяемого пластика. А существующие решения, такие как УК РФ 26 «Экологические преступления» обладают недостатками, в результате которых они не могут полностью контролировать все выбросы мусора в окружающую среду, при этом люди зачастую игнорируют или не соблюдают эти правила и законы.

Е) Наша команда стремится создать приложение для распознавания вредных добавок, но не может, так как нам мешает отсутствие навыков программирования, а существующие составы обладают недостатками и потому не позволяют эти барьеры преодолеть.

2. Выберите варианты корректных формулировок при заполнении паспорта проекта.

А) Наш пользователь – пассажир общественного транспорта, который хочет оплатить свой проезд, не используя наличные. Наше мобильное приложение позволяет ему это сделать.

Б) Студенты университета хотят видеть перед собой единый визуальный стиль, однако им мешает то, что в данный момент все стенды в вузе устаревшие, а печатные материалы выглядят по-разному.

В) Не имеющий аналогов умный будильник позволяет студенту, с трудом встающему утром, не проспать пары благодаря громкому сигналу и действия, которые нужно выполнить, чтобы он отключился.

Г) Для пассажиров трамваев, выходящих из вагона, наша трамвайная остановка островного типа будет обеспечивать безопасную высадку, и, в отличие от остановок с выходом на проезжую часть, будет иметь больший уровень безопасности и комфорта.

3. Объектом усовершенствования является дом, элементами дома – предметы, указанные в столбце 2, независимыми вариантами реализации – версии, представленные построчно.

С использованием приведенной ниже морфологической матрицы необходимо сформулировать несколько проектных идей реализации дома, включая фантастические.

№	Элементы (в столбик)	Варианты реализации каждого элемента (в строчку, соответствующую каждому элементу)			
		1	2	3	4
А	материал дома	воздух	экологически безопасное сырьё	лед	съедобный
Б	место размещения	под землей	в сказке	на работе	на облаке
В	окна	изо льда	с меняющимся по заказу видом	вместо стен	отсутствуют
Г	стены	несуществующие	стеклянные	треугольные	многофункциональные
Д	крыша	прозрачная	находящаяся под домом	круглая	пряничная
Е	двери	порталы во времени	с задачами по алгебре	отдельные	самооткрывающиеся

4. Конструкторы часов создали множество вариантов механизмов. Что касается внешнего вида, то здесь успехи скромнее — круглый, овальный, прямоугольный корпус, прямые или фигурные стрелки, цифровая индикация.

Составьте морфологическую матрицу «Часы будущего», взяв в качестве осей такие параметры (элементы оформления часов), как корпус, циферблат, цифры, стрелки, в качестве вариантов реализации параметров – отсутствует, статический, динамический.

Отберите варианты оформления, подходящие для использования в жилых и производственных помещениях, в общественных местах и т.д.

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Национальная технологическая инициатива. Ее предпосылки и миссия.
2. Свойства и краткая характеристика рынков национальной технологической инициативы.
3. Сквозные технологии национальной технологической инициативы.
4. Матрица национальной технологической инициативы.
5. Вуз как точка доступа к малодоступным ресурсам.
6. Признаки студенческого проекта, который можно считать «проектом в логике национальной технологической инициативы».
7. Причины отставания в ходе проектного интенсива.
8. Модель Эша Маурьи. Три стадии: соответствие решения проблеме, соответствие продукта результату, масштабирование.
9. Проверка ключевых гипотез о коммерческой жизнеспособности проекта.
10. Типы проектов. Инициативные проекты.
11. Проектная идея как совокупность проблемы и её решения.
12. Проверка актуальности проблемы и целесообразности предлагаемого решения.
13. Дивергенция и конвергенция поля вариантов. Четыре фазы генерации проектной идеи.
14. Морфологические матрицы.
15. Глубина погружения в проблемное поле. Привлечение экспертов.
16. Создание морфологической матрицы: выбор темы, определение «измерений» в теме.
17. Мозговой штурм с опорой на матрицу: заполнение ее идеями. Отбор идей. Факторы, учитываемые при отборе.
18. Структурирование идеи с помощью шаблона паспорта проекта. Заполнение паспорта проекта.

19. Риски проектных команд. Продуктовая неопределенность.
20. Обзор инструментов и приемов продуктового исследования.
21. Анализ корневых причин. Техники для проведения анализа корневых причин.
22. Техника построения деревьев текущей реальности. Критерии проверки логических построений.
23. Фиксация спорных утверждений в форме гипотез и поиск подтверждающих/опровергающих фактов. HADI-цикл.
24. Работа в формате HADI-цикла. Таблицы учета гипотез: упрощенный формат HADI-таблицы, формат debug-таблицы.
25. Проблемные интервью как средство увидеть продукт глазами целевой аудитории, проверить гипотезы.
26. Типовая структура опросника для проведения интервью.
27. Исследование аналогов продукта. Необходимость поиска аналогов. Типы аналогов.
28. Типовая методика исследования аналогов.
29. Поиск экспертов для команды. Организация общения с экспертами. Подводные камни и типичные ошибки.
30. Архитектура системы. Архитектура решения и её представление в виде схемы. Типовые архитектуры и их поиск.
31. Описание основных этапов разработки технического решения в виде V-модели.
32. Инженерия требований. Понятие и типы существующих требований.
33. Переход от проектной рамки к архитектуре и к детализации проекта. Заполнение «зоны незнания», подбор компонентов.
34. Перевод знаний о проблемах клиента в язык пользовательских и функциональных требований к системе на основе интервью.
35. Движение «вниз» по V-модели и определение требований к отдельным элементам системы.
36. Тестирование разработанных элементов на предмет соответствия требованиям.
37. Подходы к управлению проектами: PMBOK, Scrum, экстремальное программирование, Kanban.
38. Сущность итеративного, или постепенного, подхода к разработке решений.
39. Виды внешних рисков. Техническая и рыночная неопределенность.
40. Цель продуктового прототипирования. Технический и продуктовый прототип.
41. Тестирование прототипов. Продуктовый прототип MVP (минимальная работоспособная версия продукта) и методика его использования.
42. Планирование разработки. Движение от пользовательских сценариев. Обратная связь, переоценка приоритетов.
43. Построение USM (карты пользовательских историй) и её использование для планирования разработки.
44. Инструмент zero-code для быстрой проверки гипотез.
45. Пользовательское тестирование и сценарий его проведения. Задание, рефлексия и фиксация.
46. Распределение ролей при пользовательском тестировании. Анализ результатов тестирования.
47. Актуальность проработки финансовой стороны проекта. Значение финансов для проектов, команд и их наставников.
48. Бизнес-модель. Кому, как и где команда будет продавать свое решение?
49. Шаблон описания бизнес-моделей Lean Canvas и его заполнение.
50. Разбор возможных моделей монетизации для технологических проектов.
51. Ведомость ресурсов и её трансформация в смету проекта. Разворачивание планов расходов и доходов во времени.
52. Финансовая модель. Операционные и инвестиционные затраты.

53. Финансовый план и его показатели.

54. Привлечение внешнего финансирования в проект. Пути финансирования проектов ранних стадий: концепция FFFF, акселераторы.

55. Пути финансирования проектов ранних стадий: бутстрэппинг и конкурсы, гранты, субсидии.

### **7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

Не предусмотрено учебным планом

#### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Зачет проводится по тест - билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1-м баллом, задача оценивается в 10 баллов. Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 10 баллов.

4. Оценка «зачтено» ставится, если студент набрал от 10 до 20 баллов.

#### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Национальная технологическая инициатива и место вуза в ней	УК-2, УК-3	Тест, практическое задание
2	Траектория студенческого проекта. Генерация проектных идей	УК-2, УК-3	Тест, практическое задание
3	Инструменты команды для исследования проблемного поля	УК-2, УК-3	Тест, практическое задание
4	Проектирование архитектуры решения	УК-2, УК-3	Тест, практическое задание
5	Методы управления процессом разработки тестирования решения	УК-2, УК-3	Тест, практическое задание
6	Бизнес-модели и модели монетизации. Финансовое планирование	УК-2, УК-3	Тест, практическое задание
7	Разработка студенческих проектов сформированными командами	УК-2, УК-3	Тест, практическое задание

#### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной

системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Смирнова С.В. Основы проектной и исследовательской деятельности учащихся [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 144 с. – Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619034>.

2. Данилова И.И., Привалова Ю.В. Введение в проектную и научно-исследовательскую деятельность [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – Ростов-на-Дону, Таганрог: Изд-во Южного федерального университета, 2019. – 106 с. – Режим доступа: URL: <https://www.iprbookshop.ru/95771.html>

3. Михалкина Е.В., Никитаева А.Ю., Косолапо Н.А. Организация проектной деятельности [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2016. – 146 с. – Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461973>.

4. Введение в проектную деятельность. Синергетический подход [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.В. Кузнецова, С.В. Напалков, Е.И. Смирнов, С.А. Тихомиров; под ред. Е.И. Смирнова. – Саратов: Вузовское образование, 2020. – 166 с. – Режим доступа: URL: <https://www.iprbookshop.ru/92644.html>.

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

– информационно-поисковые системы сети Интернет;  
– проектный офис НТИ «Фонд поддержки проектов НТИ». – Режим доступа: URL: <https://nti2035.ru>;

– АНО «Платформа НТИ». – Режим доступа: URL: <https://platform.nti.work>.

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий, оснащенные персональными компьютерами и проекционной аппаратурой.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Проектная деятельность» проводятся практические занятия.

Практические занятия направлены на приобретение навыков осуществления проектной деятельности и работы в команде. Занятия проводятся путем обсуждения вопросов, организации диспутов, круглых столов и решения конкретных задач в аудитории.

<b>Вид учебных занятий</b>	<b>Деятельность студента</b>
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"><li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li><li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li><li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li><li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li><li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li></ul>
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, зачетом, зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.