



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ НАУКОЁМККИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРЕДОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

(подпись)

Крыжановский С.П.

(Ф.И.О.)

« 26 » ноября 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор департамента

(подпись)

Нефедев К.В.
(Школа)

(Ф.И.О.)

« 26 » ноября 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Научно-исследовательское проектирование
Направление подготовки 03.03.02 Физика
Профиль Медицинская физика (совместно с МИФИ и ОИЯИ г.Дубна)
Форма подготовки очная

курс	3	семестр	5,6	
лекции	-	час.		
лабораторные работы	104			
всего часов аудиторной нагрузки	104	час.		
в том числе с использованием МАО	36	час.		
самостоятельная работа	40	час.		
в том числе на подготовку к экзамену	-	час.		
зачет	6	семестр		
экзамен	-	семестр		

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профиль Медицинская физика (совместно с МИФИ и ОИЯИ г. Дубна), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 августа 2020 г. № 891.

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента теоретической физики и интеллектуальных технологий протокол № 4 от «25» ноября 2021 г.

Директор департамента Нефедев К.В.
Составитель (ли): Бабий М.Ю., к.ф.-м. н.

Владивосток
2021

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____

(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____

(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____

(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____

(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.11.02 Научно-исследовательское проектирование

Дисциплина «Научно-исследовательский проектирование» предназначена для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 03.03.02 Физика «Медицинская физика (совместно с МИФИ и ОИЯИ г.Дубна)». В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 19.09.2017, № 927.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы / 144 академических часов. Учебным планом предусмотрены лабораторные работы (104 часа), самостоятельная работа студента (40 часов). Дисциплина «Научно-исследовательский проект» входит в обязательную часть блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.13.04), модуль Проектной деятельности, реализуется в 5,6 семестрах, завершается зачетом с оценкой.

Цель дисциплины – закрепление и углубление теоретической подготовки обучаемых, а также приобретение практических навыков и компетенций научно-исследовательской деятельности, самостоятельной научно-исследовательской подготовки выпускной квалификационной работы.

Задачи:

- 1) развитие, расширение и закрепление профессиональных навыков в научно-исследовательской деятельности;
- 2) исследование перспективных направлений физики наноструктур;
- 3) выполнение научных исследований по подготовке выпускной квалификационной работы (ВКР);
- 4) подготовка публикаций по тематике научно-исследовательских работ.

Таблица 1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК 1.1. Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации;</p> <p>УК 1.2. Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных;</p> <p>УК 1.3. Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач;</p>
Разработка и реализация проектов	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК -6.1. Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности;</p> <p>УК -6.2. Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи;</p> <p>УК-6.3. Проектирует траекторию личностного и профессионального развития;</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>УК 1.1. Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации</p>	<p>Знает методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере проектной деятельности; - методы системного анализа.</p>
	<p>Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач</p>
	<p>Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>
<p>УК 1.2. Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных;</p>	<p>Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач;</p>
	<p>Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;</p>
	<p>Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации.</p>
<p>УК 1.3. Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач</p>	<p>Знает основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p>
	<p>Умеет применять системный подход для решения поставленных задач</p>
	<p>Владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>
<p>УК -6.1. Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности;</p>	<p>Знает методы и средства сбора, хранения, обработки и оценки информации, необходимой для организации и управления профессиональной деятельностью</p>
	<p>Умеет работать с современными техническими средствами получения, хранения, обработки и передачи информации</p>
	<p>Владеет навыками применения основных методов и средств получения, хранения, переработки информации</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК -6.2. Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи;	Знает специфику технического изложения научного материала
	Умеет оформлять, представлять, докладывать результаты выполненной работы
	Владеет некоторыми навыками по оформлению и защите полученных результатов
УК-6.3. Проектирует траекторию личностного и профессионального развития	Знает роль в социальном взаимодействии и работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;
	Умеет организовать деятельность в рамках роли в социальном взаимодействии и работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;
	Владеет навыками реализации роли в социальном взаимодействии и работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Научное мышление	ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Использует в профессиональной деятельности основы физико-математических и (или) естественных наук
		ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением физико-математических и (или) естественнонаучных знаний, методов математического анализа
		ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности
Исследовательская деятельность	ОПК-2 Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и	ОПК-2.1 Применяет базовые методы научных исследований физических объектов, систем и процессов

	представлять экспериментальные данные	ОПК-2.2 Выбирает конкретные методы и технологии исследования для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.3 Анализирует данные и представляет научные результаты в виде презентаций, отчетов, тезисов, докладов и статей
Владение информационными технологиями	ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Анализирует методики и технологии использования информационных технологий, выбирает программные средства для решения поставленных задач ОПК-3.2 Решает профессиональные задачи с использованием современных информационных технологий и программных средств ОПК-3.3 Учитывает требования информационной безопасности при осуществлении профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК-1.1 Использует в профессиональной деятельности основы физико-математических и (или) естественных наук	Знает формулировку фундаментальных законов природы и основные физические и математические законы;
	Умеет применять физические и математические законы для описания наблюдаемых явлений;
	Владеет навыками применения фундаментальных законов физики и математики
ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением физико-математических и (или) естественнонаучных знаний, методов математического анализа	Знает физические законы и математические методы решения теоретических и прикладных задач;
	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера;
	Владеет навыками использования знаний физики, математики и математического анализа при решении задач теоретического и прикладного характера
ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Знает методы решения практических задач с использованием физических и математических законов;
	Умеет использовать знания законов физики и математики при решении задач инженерной деятельности;
	Владеет методами решения практических задач с использованием физических и математических законов
ОПК-2.1 Применяет базовые методы научных исследований физических объектов, систем и процессов	Знает методы поиска возможных вариантов решения поставленных экспериментальных и теоретических задач
	Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
	Владеет методами определения ожидаемых результатов решения выделенных задач, оценивания их достоинств и недостатков
ОПК-2.2 Выбирает конкретные методы и технологии исследования для решения задач профессиональной деятельности	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований и измерений, основные приемы обработки и представления полученных данных;
	Умеет самостоятельно выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования;
	Владеет способами обработки и представления полученных экспериментальных данных и оценки погрешности результатов измерений
ОПК-2.3 Анализирует данные и представляет научные результаты в виде презентаций, отчетов, тезисов, докладов и статей	Знает источники поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи;
	Умеет анализировать и критически оценивать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;
	Владеет навыками рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК-3.1 Анализирует методики и технологии использования информационных технологий, выбирает программные средства для решения поставленных задач	Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате;
	Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации;
	Владеет навыками использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа необходимой информации
ОПК-3.2 Решает профессиональные задачи с использованием современных информационных технологий и программных средств	Знает методы обработки экспериментальных данных с использованием средств автоматизации;
	Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации;
	Владеет методами решения задач обработки и представления данных с использованием современных средств автоматизации
ОПК-3.3 Учитывает требования информационной безопасности при осуществлении профессиональной деятельности	Знает требования обеспечения информационной безопасности;
	Умеет соблюдать требования обеспечения информационной безопасности;
	Владеет навыками обеспечения информационной безопасности

2. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лабораторные работы (104 часа), самостоятельная работа студента (40 часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лаб	Лабораторные работы в виде контактной работы обучающегося с преподавателем
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося		Формы промежуточной аттестации
			Лаб	СР	
1	Раздел 1. Организация проектной деятельности и распределение работы в команде	5	36	12	УО-1
2	Раздел 2. Анализ проблемной области. Эскизирование и проектирование решения	6	34	14	УО-1, ПР-9
3	Раздел 3. Проект и демонстрация промежуточных результатов	6	34	14	УО-1, УО-3
Итого:			104	40	

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные работы (104 часа, из них 72 часа с применением методов активного обучения)

Раздел 1. Организация проектной деятельности и распределение работы в команде (36 час.)

Тема 1. Проект. Определение. Отличительные особенности. Типология проектов. Методы генерации идей. Проработка идеи проекта. Методы ведения проектов. (36 часов)

Определение понятия «Проект». Метод проектов как инновационная технология. Типология проектов (практико-ориентированный, исследовательский, информационный, творческий). Ознакомление с проектной документацией.

Методы генерации идей (метод Уолта Диснея, Черный Ящик, Метод карточек IDLab).

Идея и замысел проекта. Методика формулировки названия проекта. Методы организации проектов по разным темам. Этапы проектной деятельности.

Основные методы ведения проектов (классический, Agile, SCRUM, Lean, Kanban, Six sigma, PRINCE2), их слабые и сильные стороны. Основные роли в команде, их обязанности, правила «игры в проектную деятельность».

Раздел 2. Анализ проблемной области. Эскизирование и проектирование решения (34 часа)

Тема 1. Анализ рынка. Формирование портрета целевой аудитории. Проблематизация. Постановка цели разработки проекта. (20 часов)

Исследование рынка, приёмы, ключевые характеристики, специфика направлений разработки проектов.

Выделение ключевых коммерческих отношений для разрабатываемого продукта (B2B, B2C, B2G), формирование портрета целевой аудитории.

Выделение ключевых игроков рынка, сравнительная характеристика продуктов, выделение ключевых функций продуктов («киллер фича») и слабых сторон рыночных решений.

Постановка проблем, стоящих перед рынком в целом. Выделение пустующих ниш рынка.

Методика формирования целей проектной деятельности (постановка целей по SMART). Типичные ошибки в формулировке целей учебных проектов.

Цикл HADI, правила его применения.

Тема 2. Формирование концепции продукта. Принципиальная схема работы. Эскизирование. Интеграция продукта. (14 часов)

Формирование ключевых функциональных свойств продукта проекта, общей концепции использования проектного решения.

Разработка принципиальной схемы работы решения. Эскизная проработка итоговой, рыночной версии продукта. Упаковка принципиальной схемы в формат серийного изделия с применением эскизных наработок.

Разработка концепции интеграции продукта в жизнь целевой аудитории, проработка потенциальных сценариев использования продукта.

Раздел 3. Проект и демонстрация промежуточных результатов (34 часов)

Тема 1. MVP и способы его разработки. Технологии производства.

Прототипирование. Функциональность прототипа. Себестоимость прототипа и MVP. Оценка рисков. (34 часов)

Понятие о MVP (minimum viable product - минимально жизнеспособный продукт). Методики проектного планирования для достижения конечной цели проекта (impact map (карта взаимодействий), дорожная карта проекта, диаграмма Ганта, SWOT-анализ).

Изучение основных производственных технологий.

Понятие прототипа, уровни проработки прототипа, его функциональная активность. Инструменты создания прототипа.

Понятие о смете проекта, расчёт себестоимости прототипирования и прототипа, MVP, конечного серийного изделия.

Выделение потенциальных рисков, способов их амортизации и полного нивелирования.

Разработка собственного MVP.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа (40 часов)

Раздел 1. Организация проектной деятельности и распределение работы в команде (12 часов)

Занятие 1. Введение в курс

1) Знакомство с направлениями, в рамках которых будут реализовываться проекты;

2) Заполнение анкет (проектная - выбор проектного направления, определение персоналий и предрасположенности к различным ролям в проекте (16 персоналей, тест Белбина)).

Занятие 2. Сбор группы, знакомство, командообразование

1) Сбор команд по выбранным направлениям;

2) Знакомство внутри команд;

3) Установка правил «игры», знакомство с проектной документацией;

4) Ознакомление с условиями зачета.

Раздел 2. Анализ проблемной области, эскизирование и проектирование решения (14 часов)

Занятие 3. Выделение проблемной области

1) Методы исследования рынка;

2) Выделение основных игроков, сравнительная характеристика продуктов, определение ниши решения;

3) Генерация идей.

4) Формирование портрета целевой аудитории (ЦА), знакомство с ключевыми характеристиками пользователя;

5) Формулировка цели проекта.

Занятие 4. Типы проектов и методы их ведения.

1) Определение типа проекта;

2) Выбор названия проекта;

3) Знакомство с методами ведения проектов.

Занятие 5. Формирование концепции разработки, подготовка проектной документации

1) Отражение идеи проекта и её краткое описание в проектной документации;

2) Проработка вопросов, необходимых для вывода проекта на биржу;

3) Закрепление руководителя проекта.

Раздел 3. Проект и демонстрация промежуточных результатов (14 часов)

Занятие 6. Сбор новых команд, знакомство

1) Сбор команд по выбранным проектам;

2) Знакомство внутри команд;

3) Актуализация правил «игры»;

4) Определение метода ведения проекта;

5) Планирование процесса работы над проектом;

6) Выделение и распределение ролей в команде.

Занятие 7. Актуализация проектной информации

1) Актуализация рыночной информации и основных игроков рынка;

2) Актуализация цели проекта;

3) Актуализация портрета целевой аудитории проекта;

4) Формирование сравнительно таблицы аналогов.

Занятие 8. Концептуальная проработка проектного решения

1) Эскизирование;

2) Сценарий использования конечного продукта ЦА;

3) Методы производства продукта.

Занятие 9. Выделение областей необходимого добора компетенций и формирование пула потребностей базовых практических навыков

Занятие 10. Смета разработки продукта

Занятие 11–12. Получение базовых практических навыков

Занятие 13. Подготовка промежуточной презентации проделанной работы за семестр. Доработка паспорта проекта

Занятие 14. Презентация проделанной работы за семестр – зачёт.

Рефлексия по прошедшей защите.

Задания для самостоятельной работы

Самостоятельная работа №1. Паспорт проекта.

Заполнение данных проекта по шаблону наработанными в процессе обучения данными для формирования общей сводки по разрабатываемому проекту.

Самостоятельная работа №2. Промежуточная презентация проекта.

Оформление промежуточного отчёта достигнутого прогресса проекта к середине семестра в виде презентационного материала, разработанного по предлагаемому шаблону.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектная деятельность» включает в себя:

- план график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Формат контроля
			Всего 20 часов	
1	1–14 неделя	Ознакомление с контентом. Заполнение анкет. Формирование индивидуальной траектории освоения практических навыков	6 часов	УО-1 Собеседование
2	1–6 неделя	Анализ и систематизация данных по проекту	7 часов	ПР-9 - Проект
3	7–18 неделя	Подготовка промежуточной презентации проекта	7 часов	УО-3 Сообщение

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Самостоятельная работа №1. Паспорт проекта.

Требования: групповое задание. Является развёрнутым отчётом по проекту и отражает общую проработку проекта, его идеи, оценки проблематики и других важных метрик.

1. При заполнении необходимо применение инструментов, изученных на занятиях, для оценки, анализа, постановки проблем, целей и задач
2. Структура паспорта регламентирована согласно предоставляемому шаблону
3. Оформление паспорта проекта согласно правилам оформления согласно предоставляемым рекомендациям

Самостоятельная работа №2. Промежуточная презентация проекта.

Требования:

1. Групповая командная работа
2. Структура презентации регламентирована и должна соответствовать предоставляемому **шаблону промежуточной презентации**

3. Команда должна свободно отвечать на вопросы экспертной комиссии
4. Время устной защиты ограничено 7 минутами на презентацию и 7 минутами на вопросы от экспертов

Требования к оформлению паспорта проекта

Паспорт проекта оформляется в виде электронного документа.

Шаблон оформления паспорта проекта и правила его оформления представлены в приложениях 1,2 и по ссылкам:

- [Шаблон паспорта проекта](#)
- [Рекомендации по оформлению паспорта проекта](#)

Требования к оформлению презентации проекта

Шаблон для оформления промежуточной презентации представлен в приложении 3 и по ссылке:

- [Шаблон промежуточной презентации](#)

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратит внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС) Текущая и опережающая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе студентов с теоретическим материалом, поиске и анализе учебной литературы и электронных источников информации по изучаемым темам дисциплины;
- выполнении домашних заданий;

- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, активное участие в их обсуждении на занятиях;

- изучении теоретического материала тем лекционных занятий, подготовке презентаций и файлов с текстовым описанием каждого слайда;

- подготовке рефератов на заданные темы.

При организации самостоятельной работы студентов преподаватель должен учитывать уровень подготовки каждого студента, понимать факторы, затрудняющие работу студентов, которые могут воспрепятствовать самостоятельной подготовке к занятию. Студенты получают индивидуальные или дифференцированные задания.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.

Самостоятельная работа №2. Промежуточная презентация проекта.

Оценивается общая групповая работа команды и личный вклад каждого из участников, в частности. Оценка происходит согласно следующим критериям:

1. Критерий оценивания
2. Значимость проблемы и соответствие решения проблеме
3. Актуальность идеи проекта
4. Рынок и конкуренты
5. Реализуемость проекта
6. Питч
7. Полнота презентации

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и наименования индикатора достижения		Оценочные средства	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Организация проектной деятельности и распределение работы в команде	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает: - основы организации и руководства проектной командой, - стратегии достижения командой поставленных целей	УО-1 Собеседование	Анкетирование
			Умеет: - организовать работу проектной команды, руководить ее работой; - выработать командную стратегию для достижения поставленной цели	ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту	
			Владеет: - организацией и руководством работой команды, - выработки командной стратегии для достижения цели, - соблюдение этических норм	ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту	
2	Раздел 2. Анализ проблемной области, эскизирование и проектирование решения	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	Знает: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере проектной	ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту УО-3 Сообщение. Подготовка промежуточной презентации	Документация к проекту

		поставленных задач	деятельности; - методы системного анализа.	проекта	
			Умеет: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач	ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту УО-3 Сообщение. Подготовка промежуточной презентации проекта	
			Владеет: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.	ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту УО-3 Сообщение. Подготовка промежуточной презентации проекта	
		ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	Знает: - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.	УО-3 Сообщение. Подготовка промежуточной презентации проекта	
			Умеет: - проводить анализ поставленной цели и формулировать	ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по	

			задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.	проекту	
			Владеет: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.	ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту	
		ОПК-2 Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Знает: методы и средства сбора, хранения, обработки и оценки информации, необходимой для организации и управления профессиональной деятельностью (коммерческой, маркетинговой, рекламной, логистической, товароведной и (или) торгово-технологической)	ПР 9 – Проект. Анализ и систематизация данных по проекту	
			Умеет: работать с современными техническими	ПР 9 – Проект. Анализ и систематизация	

			<p>средствами получения, хранения, обработки и передачи информации</p>	<p>данных по проекту</p>	
			<p>Владеет: навыками применения основных методов и средств получения, хранения, переработки информации</p>	<p>ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту УО-3 Сообщение. Подготовка промежуточной презентации проекта</p>	
3	Раздел 3. Проект и демонстрация промежуточных результатов	ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знает: - 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>УО-3 Сообщение. Подготовка промежуточной презентации проекта</p>	Промежуточная презентация проекта
			<p>Умеет: - 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</p>	<p>ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту</p>	

			сфере профессиональной деятельности.	
			Владеет: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.	ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Руководство к своду знаний по управлению проектом (Руководство РМВОК) (A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)). Издание седьмое/ Институт управления проектами- Изд-во Институт управления проектами (Project Management Institute, PMI), 2021
2. Управление продуктом в Scrum. Agile-методы для вашего бизнеса / Пихлер Р. - Изд-во Манн, Иванов и Фербер, 2017

3. Баркалов, С. А. Формирование моделей управления проектами на основе стейкхолдер — менеджмента / С. А. Баркалов, Т. А. Аверина, З. О. Брежнева // Теория и практика экономики и предпринимательства : XVII Всероссийская с международным участием научно-практическая конференция, Симферополь-Гурзуф, 23–25 апреля 2020 года / Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского. – Симферополь: ИП Зуева Т. В., 2020. – С. 15–17.
4. Вейнберг, Р. Р. Применение стандартов управления проектами в ИТ-индустрии: PRINCE2 и PMBoK / Р. Р. Вейнберг, Н. А. Моисеев, С. М. Сахарова // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2020. – № 1(109). – С. 56–66.
5. Галищева, Д. С. Управление коммуникациями в проекте / Д. С. Галищева // Синергия Наук. – 2020. – № 43. – С. 360–365.
6. Зуб, А. Т. Управление проектами: учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 422 с.

Дополнительная литература

1. Подкаст «Потом доделаю»/ Саша Машков - Изд-ль Weeeek, 2020–2021
2. Путь камикадзе / Э. Йордон - Изд-во Лори, 2008
3. Как пасти котов / Дж. Х. Рейнвотер - Изд-во Питер, 2019
4. Мифический человеко-месяц, или, как создаются программные системы / Ф. Брукс - Изд-во Питер, 2021
5. Общаться с ребенком / Ю.Б. Гиппенрейтер - Изд-во АСТ, 2016
6. Без страха. Лидеры бизнеса в цифровую эру / [Пер. с англ. А. Ракина]. Пекка А. Вильякайнен, Мюллер-Эберстайн Марк - Изд-во ЗАО «Олимп-Бизнес», 2015
7. Стартап-гайд: как начать... и не закрыть свой интернет-бизнес / Под. ред. М. Р. Зобининой, 2-е издание - Изд-во Альпина Паблишер, 2017

8. Преодоление пропасти. Как вывести технологический продукт на массовый рынок / Д. Мур - Изд-во Манн, Иванов и Фербер
9. Deadline. Роман об управлении проектами / Т. ДеМарко, 2008

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС

1. Научная библиотека ДВФУ (<https://www.dvfu.ru/library/>)
2. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com/>);
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com (<https://new.znaniy.com/>);
4. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS (<http://www.iprbookshop.ru/>);
5. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» (<https://www.book.ru/>);
6. Электронная библиотека «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>);
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://www.elibrary.ru/>)

Базы данных и информационные ресурсы

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

- Microsoft Teams - рабочее пространство на основе чата и планировщика задач Office 365, сервис для групповой коммуникации, инструмент для работы с документами и хранилищем
- Универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ: текстовые редакторы, электронные таблицы, программы подготовки

презентаций, системы управления базами данных, органайзеры, графические пакеты и т. д.

- глобальная компьютерная сеть Интернет, позволяющая получать доступ к мировым информационным ресурсам (электронным библиотекам, базам данных, хранилищам файлов и т. д.);
- автоматизированные поисковые системы
- образовательные электронные издания

Программное обеспечение

- Лицензия ПО Microsoft для Windows
- Лицензия на офисный пакет программ Microsoft Office 365
- Autodesk Fusion 360 САПР для проектирования и прототипирования. Лицензия для студентов предоставляется бесплатно на время обучения в университете.
- Arduino IDE - Интегрированная среда разработки, предназначенная для создания и загрузки программ на Arduino-совместимые платы, а также на платы других производителей. Лицензия Open Source.
- Образовательная лицензия для пакета среды разработки компании JetBrains (PyCharm, CLion, IntelliJ IDEA).

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Научно-исследовательское проектирование» обеспечивает межпредметную интеграцию таких дисциплин как «Тренинг командной работы и лидерства», «Проектная деятельность», «Информационные технологии», а также связана с дисциплинами Предметного модуля обязательной части учебного плана.

Проблемно-тематическая принцип позволяет систематизировать материал, показать его логику и динамику. Студентам предлагаются занятия в формате мастер-классов, практические занятия и самостоятельная работа.

Мастер-классы формируют общие представления о сущности проектной технологии, об истории ее разработки и внедрения в образование, о принципах и целях ее функционирования. На практических занятиях ставятся проблемы и вопросы, рассмотрение которых планируется как в процессе самих практик, так и в ходе самостоятельной работы студентов.

Практические занятия нацелены на освоение объемного эмпирического материала, разнообразного по характеру. Они позволяют не только выявить сущность темы, проанализировать имеющийся опыт, но и выработать собственную позицию по конкретным темам. При подготовке к занятию и в ходе практических занятий студенты используют разнообразные средства, формы и методы обучения: репродуктивные и частично-поисковые.

Успех практических занятий определяется предварительной подготовкой и включает изучение рекомендованной литературы. Студенты составляют документацию к проекту, в которой отвечают на поставленные вопросы (пунктов плана), составляют планы, графики, схемы или готовят сообщения.

Активность студентов на практических занятиях, итоги самостоятельной работы учитываются при итоговом контроле. Обучающие предупреждены, что выполняют индивидуальные (персонифицированные) задания, каждый из которых оценивается по конкретным критериям.

При этом существует вероятность, что при текущем или итоговом контроле студенту не удастся набрать необходимое количество баллов сразу. Поэтому готовиться к занятиям и предъявлять итоги работы следует в строго указанные сроки, чтобы иметь возможность, при необходимости, доработать.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация направления подготовки предполагает наличие следующего материально-технического обеспечения по дисциплине «Научно-исследовательское проектирование»:

- помещения Центра проектной деятельности для проведения семинарских и практических занятий оборудованные учебной мебелью.

При использовании электронных изданий образовательное учреждение должно обеспечить каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет.

№ п/п	Наименование предмета (модуля) в соответствии с учебным планом	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения)
1	«Научно-исследовательское проектирование»	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных	690922, Приморский край, Владивостокский городской округ, о.Русский, пос. Аякс, 10 к С, С305, С306

		консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	
--	--	--	--

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств по дисциплине «Научно-исследовательское проектирование» включает в себя:

- перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины;
- шкалу оценивания каждой формы, с описанием индикаторов достижения освоения дисциплины согласно заявленных компетенций;

Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и наименования индикатора достижения		Оценочные средства	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Организация проектной деятельности и распределение работы в команде	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает: - основы организации и руководства проектной командой, - стратегии достижения командой поставленных целей	УО-1 Собеседование	Анкетирование
			Умеет: - организовать работу проектной команды, руководить ее работой; - выработать командную стратегию для достижения поставленной цели	ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту	

			<p>Владеет: - организацией и руководством работой команды, - выработки командной стратегии для достижения цели, - соблюдение этических норм</p>	<p>ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту</p>	
2	<p>Раздел 2. Анализ проблемной области, эскизирование и проектирование решения</p>	<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Знает: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере проектной деятельности; - методы системного анализа.</p>	<p>ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту УО-3 Сообщение. Подготовка промежуточной презентации проекта</p>	<p>Документация к проекту</p>
			<p>Умеет: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту УО-3 Сообщение. Подготовка промежуточной презентации проекта</p>	
			<p>Владеет: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>	<p>ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту УО-3 Сообщение. Подготовка промежуточной презентации проекта</p>	

		<p>ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: - 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>УО-3 Сообщение. Подготовка промежуточной презентации проекта</p>	
			<p>Умеет: - 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>ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту</p>	
			<p>Владеет: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>	<p>ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту</p>	

		<p>ОПК-2 Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</p>	<p>Знает: методы и средства сбора, хранения, обработки и оценки информации, необходимой для организации и управления профессиональной деятельностью (коммерческой, маркетинговой, рекламной, логистической, товароведной и (или) торгово-технологической)</p>	<p>ПР 9 – Проект. Анализ и систематизация данных по проекту</p>	
			<p>Умеет: работать с современными техническими средствами получения, хранения, обработки и передачи информации</p>	<p>ПР 9 – Проект. Анализ и систематизация данных по проекту</p>	
			<p>Владеет: навыками применения основных методов и средств получения, хранения, переработки информации</p>	<p>ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту УО-3 Сообщение. Подготовка промежуточной презентации проекта</p>	
<p>3</p>	<p>Раздел 3. Проект и демонстрация промежуточных результатов</p>	<p>ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы,</p>	<p>УО-3 Сообщение. Подготовка промежуточной презентации проекта</p>	<p>Промежуточная презентация проекта</p>

			регулирующие профессиональную деятельность.	
			Умеет: - 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.	ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту
			Владеет: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.	ПР-9 Проект. Анализ и систематизация данных по проекту

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины «Научно-исследовательское проектирование»

Оценочные средства промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Научно-исследовательское проектирование» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По данной дисциплине учебным планом предусмотрен зачет, который выставляется по результатам успешного выполнения всех контрольных заданий, предусмотренных программой курса

Определены следующие критерии выставления промежуточной оценки:

1. Оценка текущей успеваемости по итогам выполненных работ;
2. Оценка по итогам работы на практических занятиях;
3. Оценка за внеаудиторную и самостоятельную работу (конспекты, фонд заданий и задач для самостоятельного решения)
4. Оценка презентации осуществляется по критериям, представленным в таблице

№ п/п	Критерий оценивания	Оценка
1	Значимость проблемы и соответствие решения проблеме	<p>0–5 баллов, где</p> <p>0 баллов - проблема, её значимость и решение вообще не отражены в выступлении и презентации</p> <p>1 балл - проблема не сформулирована чётко; её значимость не установлена; решение выявленной проблемы не может быть оценено как эффективное</p> <p>2 балла - имеется лишь один из критериев: проблема сформулирована; ее значимость установлена; решение соответствует решаемой проблеме</p> <p>3 балла - имеются лишь два из критериев: проблема сформулирована; ее значимость установлена; решение соответствует решаемой проблеме</p> <p>4 балла - имеются все три из критериев: проблема сформулирована; ее значимость установлена; решение соответствует решаемой проблеме</p> <p>5 баллов - имеются все три из критериев + решение проблемы отличается своей оригинальностью: проблема сформулирована, ее значимость установлена, решение соответствует решаемой проблеме</p>
2	Актуальность идеи проекта	<p>0–5 баллов, где</p> <p>0 баллов - актуальность идеи, концепция продукта, сценарий его использования и портрет ЦА вообще не отражены в выступлении и презентации</p> <p>1 балл - актуальность идеи не сформулирована четко; нет понимания концепции продукта; сценарий использования продукта не отражён; нет четкого портрета ЦА</p> <p>2 балла - имеется лишь один из пунктов: актуальность идеи четко сформулирована; есть понимание концепции продукта; проработан сценарий использования проектного решению; имеется четкий портрет ЦА</p>

		<p>3 балла - имеется лишь два из пунктов: актуальность идеи четко сформулирована; есть понимание концепции продукта; проработан сценарий использования проектного решению; имеется четкий портрет ЦА</p> <p>4 балла - имеется лишь три из пунктов: актуальность идеи четко сформулирована; есть понимание концепции продукта; проработан сценарий использования проектного решению; имеется четкий портрет ЦА</p> <p>5 баллов - имеются все пункты: актуальность идеи четко сформулирована; есть понимание концепции продукта; проработан сценарий использования проектного решения; имеется четкий портрет ЦА</p>
3	Рынок и конкуренты	<p>0–5 баллов, где</p> <p>0 баллов - не выделены ключевые коммерческие отношения (B2B, B2C, B2G); конкуренты не выявлены; сравнительной таблицы характеристик не составлено; ценностное предложение не сформировано; указанные пункты не отражены ни в выступлении, ни в презентации</p> <p>1 балл - не выделены ключевые коммерческие отношения (B2B, B2C, B2G); конкуренты не выявлены; сравнительной таблицы характеристик не составлено; ценностное предложение не сформировано</p> <p>2 балла - имеется лишь один из пунктов: ключевые коммерческие отношения обозначены (B2B, B2C, B2G); выявлены главные представители рынка, основные конкуренты проектного решения; имеется сравнительная таблица характеристик; ценностное предложение сформировано</p> <p>3 балла - имеется лишь два из пунктов: ключевые коммерческие отношения обозначены (B2B, B2C, B2G); выявлены главные представители рынка, основные конкуренты проектного решения; имеется сравнительная таблица характеристик; ценностное предложение сформировано</p> <p>4 балла - имеется лишь три из пунктов: ключевые коммерческие отношения обозначены (B2B, B2C, B2G); выявлены главные представители рынка, основные конкуренты проектного решения; имеется сравнительная таблица характеристик; ценностное предложение сформировано</p> <p>5 баллов - имеются все пункты: ключевые коммерческие отношения обозначены (B2B, B2C, B2G); выявлены главные представители рынка, основные конкуренты проектного решения; имеется сравнительная таблица характеристик; ценностное предложение сформировано</p>
4	Реализуемость проекта	<p>0–5 баллов, где</p> <p>0 баллов - проект нереализуем, является фантастичным, игнорирует здравый смысл</p> <p>1 балл - проект нереализуем, однако имеет под собой</p>

		<p>рациональную опору, предполагающую гипотетическую возможность реализации, учитывающую существующие технологии, исследования и физические законы</p> <p>2 балла - проект реализуем, однако совершенно не может быть осуществлен имеющимися в ДВФУ материалами и оборудованием</p> <p>3 балла - проект реализуем и может быть осуществлен имеющимися в ДВФУ материалами и оборудованием, однако требует значительных финансовых вливаний</p> <p>4 балла - проект реализуем и может быть осуществлен имеющимися в ДВФУ материалами и оборудованием, однако требует некоторых финансовых вливаний</p> <p>5 баллов - проект полностью реализуем и его функциональный прототип может быть полностью реализован имеющимися и предоставляемыми ДВФУ материалами и оборудованием без привлечения дополнительных средств</p>
5	Питч	<p>0–5 баллов, где</p> <p>0 баллов - устная защита проекта не проводилась</p> <p>1 балл - питч не проработан и не структурирован; не отражена ценность разработки; временной регламент выступления не соблюдается; презентующий не может ответить на вопросы экспертов</p> <p>2 балла - имеется лишь один из пунктов: питч проработан и структурирован; выражает ценность разработки; соблюдается временной регламент выступления; презентующий свободно отвечает на вопросы экспертов</p> <p>3 балла - имеются лишь два из пунктов: питч проработан и структурирован; выражает ценность разработки; соблюдается временной регламент выступления; презентующий свободно отвечает на вопросы экспертов</p> <p>4 балла - имеются лишь три из пунктов: питч проработан и структурирован; выражает ценность разработки; соблюдается временной регламент выступления; презентующий свободно отвечает на вопросы экспертов</p> <p>5 баллов - имеются все пункты: питч проработан и структурирован; выражает ценность разработки; соблюдается временной регламент выступления; презентующий свободно отвечает на вопросы экспертов</p>
6	Полнота презентации	<p>0–8 баллов - количество баллов соответствует наличию указанных слайдов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Название команды/проекта 2. Состав команды 3. Проблема 4. Решение, ценностное предложение 5. Целевая аудитория 6. Сравнение с аналогами 7. Смета разработки 8. Дальнейшие планы реализации проекта

Дополнительные критерии

1. Наличие интереса к предмету, мотивация к повышению профессиональной компетенции;

Менее 61	Не зачтено
От 61 до 74	Зачтено (Удовлетворительно)
От 74 до 89	Зачтено (Хорошо)
От 89 до 100	Зачтено (Отлично)



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

(ДВФУ)

ИНСТИТУТ НАУКОЁМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРЕДОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Научно-исследовательское проектирование»

Направление подготовки 03.03.02 Физика

Медицинская физика (совместно с МИФИ и ОИЯИ г.Дубна)

Форма подготовки очная

Владивосток

2021

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Научно-исследовательское проектирование» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Научно-исследовательское проектирование» проводится в форме контрольных мероприятий (УО-1, УО-3, ПР-9). Персонифицированные задания для оценки результатов освоения студентом дисциплины осуществляется преподавателем курса в соответствии с разработанными процедурами, критериями и баллами.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность в курсе, своевременность выполнения всех видов заданий, посещаемость занятий);
- степень усвоения теоретических и эмпирических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Баллы за текущую работу в семестре по дисциплине «Научно-исследовательское проектирование» складываются из следующих видов деятельности студента (таблица 3).

Таблица 3 - Оценки видов деятельности студентов

№ п/п	Примерная дата внесения АРС	Примерная дата проведения	Наименование контрольного мероприятия	Весовой коэффициент	Максимальный балл	Минимальное требование для допуска к семестровой аттестации
1	1 неделя	1 неделя	УО-1 Собеседование Ознакомление с контентом. Заполнение анкет. Формирование индивидуальной траектории освоения практических навыков	15%	18	9
2		2 неделя				
3	3 неделя	3 неделя	ПР 9 - Проект	40%	35	24

4		4 неделя	Анализ и систематизация данных по проекту			
5		5 неделя				
6		6 неделя				
7		7 неделя				
8		8 неделя				
9		9 неделя				
10		10 неделя				
11		11 неделя				
12		12 неделя				
13		13 неделя				
14		14 неделя				
15		15 неделя				
16		16 неделя				
17	17 неделя	17 неделя	УО-3 Сообщение Подготовка промежуточной презентации проекта	45%	33	20
18		18 неделя				
Итого				100%	86	53

Итоги всей самостоятельной работы студентов в процессе изучения дисциплины «Научно-исследовательское проектирование» позволяет суммировать полученные баллы и выставить отметку.

Текущая аттестация по дисциплине «Научно-исследовательское проектирование» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов, осуществляется преподавателем курса: УО-1, ПР-9, ОУ-3. Основные формы контроля и оценки уровня подготовки студентов по итогам освоения дисциплины «Научно-исследовательское проектирование» выглядят следующим образом:

**УО-1 Собеседование. Ознакомление с контентом. Заполнение анкет.
Формирование индивидуальной траектории освоения практических
навыков**

Ознакомьтесь с информацией о направлениях, предложенных для реализации проекта, их руководителями. Пройдите опрос, заполнив google-форму. На основе этой формы группа будет разделена на команды по направлениям для выполнения работ по дисциплине.

ПР 9 – Проект. Анализ и систематизация данных по проекту

Для работы над проектом в команде должно быть произведено распределение ролей. После ознакомления с теорией ведения проекта, необходимо выбрать метод ведения проекта. После ознакомления с методами генерации идей, провести работу над определением облика решения поставленной задачи, формирования идеи, цели, задачей проекта. Ознакомиться с инструментами ведения проекта, сформировать рабочую площадку для ведения проекта, план работ. Ознакомиться с проектной документацией, приступить к ее оформлению и сбору информации по выбранной идее. Изучить информацию о формировании сметы проекта, выполнить ее формирование.

УО-3 Сообщение. Подготовка промежуточной презентации проекта

Согласно шаблону промежуточной презентации проекта обобщите полученные знания в единую форму, подготовьте выступление, проработайте возможные вопросы на защите.

Цель: Дисциплина «Научно-исследовательское проектирование» направлена на формирование у студентов проектного мышления, а также комплекса теоретических навыков и практических компетенций, в сфере разработки и реализации технологических проектов.

В процессе освоения дисциплины студенты получают знания об организации процесса проектирования, проработки проекта, формировании идеи и её защиты.

Кроме того, в процессе обучения студенты получают опыт, направленный на междисциплинарное взаимодействие, опыт работы в команде, планирования проекта, исследования проблемной области, постановки проблемы и вывода цели разработки, а также презентации результатов своей деятельности и ведения проектной документации.

Данный объем навыков, компетенций, знаний и опыта позволит студентам самостоятельно развивать созданные проекты, генерировать идеи и упаковывать их на основе изучения имеющегося рынка, анализа аналогов и решения проблем, существующих в отрасли.

В результате освоения программы курса слушатель приобретет следующие знания и умения:

- знание методик генерации идей, их практическое применение;
- знание способов и мест поиска решений проблем отрасли, способов применения передовых технологий к решению проблем;
- способы постановки, подтверждения и опровержения гипотез;
- формировать и описывать проекты по шаблону «Паспорта проекта»;
- оформления презентации, идеи, ее защиты на публике;
- разработка жизненного цикла продукта и формирование портрета целевой аудитории;
- базовые знания программирования микроконтроллеров и встраиваемых систем.

Задачи:

Перечень задач, который должен выполнить студент для овладения базовыми навыками и сформировать первоначальное видение ведения проектов:

- Изучение теоретической основы проектной деятельности
- Создание системного видения проекта
- Формирование научно-исследовательского, проектного мышления студентов
- Постановка проблемы и целеполагание
- Генерация идеи проекта и её презентация
- Самопрезентация и развитие навыков управления личным и командным временем
- Развитие умения поиска и анализа информации из различных источников, в том числе из сети Интернет
- Разбиение проекта на этапы его жизненного цикла
- Планирование работ по каждому этапу, составление дорожной карты и графика выполнения работ
- Обретение навыков управления индивидуальной и совместной (коллективной) проектной деятельностью
- Обретение навыков правильного оформления готового проекта для презентации
- Общее представление о существующих стандартах и методологиях в области управления проектами

В результате изучения дисциплины «Научно-исследовательское проектирование» у обучающихся формируются следующие универсальные и общекультурные компетенции:

Таблица 1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК 1.1. Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации;</p> <p>УК 1.2. Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных;</p> <p>УК 1.3. Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач;</p>
Разработка и реализация проектов	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК -6.1. Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности;</p> <p>УК -6.2. Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи;</p> <p>УК-6.3. Проектирует траекторию личностного и профессионального развития;</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>УК 1.1. Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации</p>	<p>Знает методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере проектной деятельности; - методы системного анализа.</p>
	<p>Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач</p>
	<p>Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>
<p>УК 1.2. Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных;</p>	<p>Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач;</p>
	<p>Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;</p>
	<p>Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации.</p>
<p>УК 1.3. Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач</p>	<p>Знает основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p>
	<p>Умеет применять системный подход для решения поставленных задач</p>
	<p>Владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>
<p>УК -6.1. Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности;</p>	<p>Знает методы и средства сбора, хранения, обработки и оценки информации, необходимой для организации и управления профессиональной деятельностью</p>
	<p>Умеет работать с современными техническими средствами получения, хранения, обработки и передачи информации</p>
	<p>Владеет навыками применения основных методов и средств получения, хранения, переработки информации</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК -6.2. Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи;	Знает специфику технического изложения научного материала
	Умеет оформлять, представлять, докладывать результаты выполненной работы
	Владеет некоторыми навыками по оформлению и защите полученных результатов
УК-6.3. Проектирует траекторию личностного и профессионального развития	Знает роль в социальном взаимодействии и работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;
	Умеет организовать деятельность в рамках роли в социальном взаимодействии и работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;
	Владеет навыками реализации роли в социальном взаимодействии и работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Научное мышление	ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Использует в профессиональной деятельности основы физико-математических и (или) естественных наук ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением физико-математических и (или) естественнонаучных знаний, методов математического анализа ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности
Исследовательская деятельность	ОПК-2 Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять	ОПК-2.1 Применяет базовые методы научных исследований физических объектов, систем и процессов

	экспериментальные данные	<p>ОПК-2.2 Выбирает конкретные методы и технологии исследования для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3 Анализирует данные и представляет научные результаты в виде презентаций, отчетов, тезисов, докладов и статей</p>
Владение информационными технологиями	ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-3.1 Анализирует методики и технологии использования информационных технологий, выбирает программные средства для решения поставленных задач</p> <p>ОПК-3.2 Решает профессиональные задачи с использованием современных информационных технологий и программных средств</p> <p>ОПК-3.3 Учитывает требования информационной безопасности при осуществлении профессиональной деятельности</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК-1.1 Использует в профессиональной деятельности основы физико-математических и (или) естественных наук	Знает формулировку фундаментальных законов природы и основные физические и математические законы;
	Умеет применять физические и математические законы для описания наблюдаемых явлений;
	Владеет навыками применения фундаментальных законов физики и математики
ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением физико-математических и (или) естественнонаучных знаний, методов математического анализа	Знает физические законы и математические методы решения теоретических и прикладных задач;
	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера;
	Владеет навыками использования знаний физики, математики и математического анализа при решении задач теоретического и прикладного характера
ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Знает методы решения практических задач с использованием физических и математических законов;
	Умеет использовать знания законов физики и математики при решении задач инженерной деятельности;
	Владеет методами решения практических задач с использованием физических и математических законов
ОПК-2.1 Применяет базовые методы научных исследований физических объектов, систем и процессов	Знает методы поиска возможных вариантов решения поставленных экспериментальных и теоретических задач
	Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;
	Владеет методами определения ожидаемых результатов решения выделенных задач, оценивания их достоинств и недостатков

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ОПК-2.2 Выбирает конкретные методы и технологии исследования для решения задач профессиональной деятельности	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований и измерений, основные приемы обработки и представления полученных данных;
	Умеет самостоятельно выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования;
	Владеет способами обработки и представления полученных экспериментальных данных и оценки погрешности результатов измерений
ОПК-2.3 Анализирует данные и представляет научные результаты в виде презентаций, отчетов, тезисов, докладов и статей	Знает источники поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи;
	Умеет анализировать и критически оценивать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;
	Владеет навыками рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК-3.1 Анализирует методики и технологии использования информационных технологий, выбирает программные средства для решения поставленных задач	Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате;
	Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации;
	Владеет навыками использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа необходимой информации
ОПК-3.2 Решает профессиональные задачи с использованием современных информационных технологий и программных средств	Знает методы обработки экспериментальных данных с использованием средств автоматизации;
	Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации;
	Владеет методами решения задач обработки и представления данных с использованием современных средств автоматизации
ОПК-3.3 Учитывает требования информационной безопасности при осуществлении профессиональной деятельности	Знает требования обеспечения информационной безопасности;
	Умеет соблюдать требования обеспечения информационной безопасности;
	Владеет навыками обеспечения информационной безопасности