



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

ИНСТИТУТ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРЕДОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП

(подпись)

Шгарев Д. С.
(Ф.И.О.)



УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента ядерных технологий

(подпись)

Тананаев И.Г.
(Ф.И.О.)

19 декабря 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-техническое проектирование

Направление 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Магистерская программа «Цифровые технологии в материаловедении (совместно с МИСИС)»

Форма подготовки очная

курс 1,2 семестр 1,3

лекции 4 час.

практические занятия 8 час.

лабораторные работы 122 час.

всего часов аудиторной нагрузки 126 час.

самостоятельная работа 198 час.

в том числе на подготовку к экзамену 27 час

зачет 1 семестр

экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 24 апреля 2018 г. № 306.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента ядерных технологий, протокол № 3 от « 19 » декабря 2021 г.

Директор Департамента ядерных технологий Тананаев. И.Г.

Составитель (ли): . д.х.н., Тананаев И.Г., к.х.н Патрушева О.В.

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании *департамента*:

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

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании *департамента*:

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

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании *департамента*:

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

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании *департамента*:

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

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

I. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: ознакомить студентов с принципам проектирования, проектной деятельности, изучения подходов к созданию, свойств, обработки материалов; разработки технологий для его производства.

Задачи:

1. изучение основ научного и научно-технического проектирования;
2. развитие умений по анализу и разработке технологий для производства материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности;
3. формирование навыков планировать и выполнять научно-исследовательские и научно-технические проекты.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 В рамках проектной деятельности моделирует технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности УК-2.2 Внедряет новый проект в производство и управляет им на всех этапах его жизненного цикла
	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК 3.1 Управляет производственной деятельностью работников УК-3.2 Подготавливает и представляет презентации планов и результатов собственной и командной деятельности
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4-1 – способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера УК-4-2 – способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в

		ситуациях академического и профессионального взаимодействия
	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК 6.1 Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала УК 6.2 Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 В рамках проектной деятельности моделирует технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности	Знает источники сведений о сырье, технологических процессах для создания из него материалов, а также о требованиях к ним норм экологической и промышленной безопасности
	Умеет для процессов создания и обработки материалов выявлять экономические показатели, требования экологической и промышленной безопасности
	Владеет навыком подготовки технического задания для создания и обработки материалов на основании экономических факторов, требований экологической и промышленной безопасности
УК-2.2 Внедряет новый проект в производство и управляет им на всех этапах его жизненного цикла	Знает группы процессов жизненного цикла проекта, а также содержание процессного подхода и риск-ориентированного мышления
	Умеет формулировать задачи для внедрения нового проекта в производство, выбирать инструменты их реализации для различных этапов его жизненного цикла
	Владеет навыками формулировки задачи для внедрения нового проекта в производство, выбирать инструменты их реализации для различных этапов его жизненного цикла
УК 3.1 Управляет производственной деятельностью работников	Знает виды производственной деятельности работников
	Умеет организовывать работы в производственной сфере
	Владеет приемами организации коллектива
УК-3.2 Подготавливает и представляет презентации планов и результатов собственной и командной деятельности	Знает методики формирования и представления презентаций планов и результатов собственной и командной деятельности
	Умеет разрабатывать стратегию собственной и командной работы на основе совместного обсуждения целей в рамках своей роли
	Владеет навыками подготовки и представления презентации
УК-4-1 – способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с	Знает основные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами профессионального характера
	Умеет использовать необходимые в работе специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами профессионального характера

оригинальными текстами академического и профессионального характера	Владеет навыками использования изученных специальных терминов и грамматических конструкций в ситуациях профессионального характера
УК-4-2 – способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	Знает основные принципы построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях профессионального взаимодействия
	Умеет строить лексически правильно, грамотно, логично и последовательно устные и письменные высказывания в ситуациях профессионального взаимодействия
	Владеет навыками построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях профессионального взаимодействия
УК 6.1 Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает основные принципы и особенности самоорганизации, саморазвития и самореализации личности
	Умеет применять основные принципы самовоспитания и самообразования, самореализации исходя из требований рынка труда
	Владеет навыками определять и реализовывать приоритеты саморазвития, способами управления своей познавательной деятельностью
УК 6.2 Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности	Знает основные способы определения приоритетов своей деятельности, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории
	Умеет соотносить собственные цели и возможности с развитием избранной сферы, разрабатывать стратегию личностного и профессионального развития
	Владеет навыками осуществления самооценки, расстановки приоритетов в своей профессиональной деятельности

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области	ОПК-1.1 Организует, выполняет экспериментальные исследования на современном уровне и анализировать их результаты ОПК-1.2

	материаловедения и технологии материалов	В рамках производственной деятельности моделирует и внедряет в производство технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности
	ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК 2.1 Проектирует технологические процессы создания материалов и их обработки с целью достижения требуемого уровня физико-химических свойств
Профессиональное совершенствование	ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.1 Разрабатывает, использует, систематизирует и анализирует методическую, научно-техническую и технологическую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Организует, выполняет экспериментальные исследования на современном уровне и анализировать их результаты	Знает методы экспериментального исследования, организации работы, методики интерпретации результатов экспериментальных работ.
	Умеет применять методы теоретического и экспериментального анализа исследуемых объектов, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	Владеет навыками экспериментального исследования и оценки эффективности выбранного метода
ОПК-1.2 В рамках производственной деятельности моделирует и внедряет в производство технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями	Знает свойства материалов; формирование структуры материалов; технологические процессы создания и обработки материалов
	Умеет моделировать и систематизировать информацию о составе материала, определять тип обработки в зависимости от его состава и строения
	Владеет навыками моделирования процесса создания материала с заданными свойствами учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности

экологической и промышленной безопасности	
ОПК 2.1 Проектирует технологические процессы создания материалов и их обработки с целью достижения требуемого уровня физико-химических свойств	Знает последовательность технологических процессов создания материалов и их обработки, физико-химические свойства материала
	Умеет проектировать функциональную схему технологии создания материала, проводить исследование физико-химических свойств материала
	Владеет навыками проектирования функциональной схемы создания материала на основе данных его физико-химических свойств
ОПК-4.1 Разрабатывает, использует, систематизирует и анализирует методическую, научно-техническую и технологическую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	Знает методологию систематизации и анализа и разработки методической, научно-технической и технологической литературы для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
	Умеет сопоставлять информацию, систематизировать, анализировать, разрабатывать и использовать методическую, научно-техническую и технологическую литературу
	Владеет навыками работы и разработки методической, научно-технической и технологической литературы для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности

II. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лр	Лабораторные работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
в том числе контроль	экзамен

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации	
			Лек	Лаб	Лр	ОК	СР		Контроль
1	Классификация наук, управление в сфере науки и высшего образования. Органы управления наукой и образованием	3	2				2		УО-1
2	Научный метод.	3	4		2		4		
3	Руководство научным коллективом	3	4		4		6		
4	Научно-инновационная деятельность	3	2		2		6		ПР-13
	Итого:		10		8	108	18		зачет

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (4 час.)

Раздел 1. Общая характеристика проектной работы (4 час.)

Тема 1. Определение науки, основные понятия. Различные аспекты научной деятельности. (4 час)

Структура проекта. Стадии проекта Команда проекта. Распределение ролей в проектной команде. Методы генерации идей. Требованиям к формам и содержанию проектов. Детализация планов выполнения проекта.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Лабораторные работы (54 час.)

РАЗДЕЛ I. ПОДГОТОВКА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПРОЕКТА (40 часов)

Лабораторная работа 1. Требования к проектам государственных фондов РФФИ и РНФ. (4 час.)

Знакомство с тематикой конкурсов. Требованиям к формам и содержанию проектов. Выбор тематики.

Лабораторная работа 2. «Команды и роли» (4 час.)

Распределение ролей в проектной команде, определение индивидуальных задач и ответственности за их выполнение.

Лабораторная работа 3. Генерация идей (8 час.)

Метод гирлянд. Метод ассоциаций. Метод мозгового штурма. Мозговой штурм: выбор типа проекта, определение проблемы, разработка идеи проекта. Обсуждение мирового опыта в данной области.

Лабораторная работа 4. Детализация плана проекта (4 час.)

Детализированные планы выполнения проекта - рабочие блоки.

Лабораторная работа 5. Генерация идей (4 часа)

Мозговой штурм: корректировка типа проекта, определение проблемы, доработка идеи проекта.

Лабораторная работа 6. Проектирование, прототипирование (4 час.)

Разработка содержания проекта, разработка прототипа проекта. Постановка целей проекта.

Лабораторная работа 7. Критика и разбор содержания (4 часа)

Проектная сессия: разбор, критика, уточнение содержания проекта. Уточнение целей проекта.

Лабораторная работа 8. Планирование стадий выполнения проекта (8 час.)

Разработка графика реализации проекта, определение контрольных точек проекта, технического задания.

РАЗДЕЛ II. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА (82 час)

Лабораторная работа 9. Подготовки технологической части проекта- 1 этап (14 час.).

Выполнение плана работ и разбор выполненных задач.

Лабораторная работа 10. Реализация проекта - 2 этап (60 час.).

Выполнение плана работ. Разбор выполненных задач.

Лабораторная работа 11. Реализация проекта -3 этап (8 часов).

Разбор выполненных задач. Подготовка к защите и защита проекта.

Самостоятельная работа

Задание 1. Подготовка отчета по разработке проекта.

Задание 2. Подготовка отчета по выполнению проекта.

V. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Научно-техническое проектирование» включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристику заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Дата/сроки выполнения	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	Работа на проектом	10 неделя / 2 неделя	150	Устный опрос (УО-1) Дискуссия (УО-4)
2	Подготовка к защите проекта	12 неделя / 1 неделя	21	Дискуссия (УО-4)
3	Подготовка к экзамену	12 неделя / 3 недели	27	Отчет (ПР-4)

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

По итогам прохождения курса проводится экзамен. В результирующую оценку по курсу «Научно-исследовательское проектирование» входит:

1. Защита проекта в составе проектной команды на комиссии педагогов и экспертов курса по указанным параметрам оценки проекта;
2. Сдача экзамена по теоретическим вопросам.

Общая оценка качества работы команды выставляется от 1 до 5 баллов, где

- • 1 балл = команда не работает над проектом;
- • 2 балла = команда начала работу над проектом, появился замысел и общие представления о задачах, над проектом работает небольшая часть команды;
- • 3 балла = есть общий план работ, часть задач по проекту начали реализовываться;
- • 4 балла = есть проработанный план работ, есть ответственные за выполнение работ, запланированные задачи выполняются, не все параметры работы учитываются;
- • 5 баллов = команда уверенно движется по проекту, успевает по срокам работ согласно актуальному плану, соблюдает требуемые параметры работ.

Наставники проектных команд сдают информацию курс-лидеру дисциплины «Научно-техническое проектирование». Команде дается обратная связь о скорости и качестве работы и рекомендации по дальнейшей работе.

Текущая диагностика практики применения знаний, умений и навыков.

Студенты наблюдаются в деятельности. Все прецеденты проявления компетенций учащимися фиксируются. Учитывается степень проявленности компетенции:

1. Склонность (разовые проявления компетенции при внешней постановке задач);
2. Способность (устойчивое проявление компетенции в нейтральной среде);
3. Компетентность (активное проявление компетенции в агрессивной среде, при самостоятельной постановке задач).

Результатом данного оценивания является появление личного профиля компетенций и прецеденты, составляющие портфолио участника.

Наставники проектных команд сдают информацию курс-лидеру дисциплины «Основы проектной деятельности». Команде дается обратная связь о скорости и качестве работы и рекомендации по дальнейшей работе.

При подготовке проекта воспользуйтесь методическими рекомендациями, размещенными на сайтах государственных фондов РФФИ, РФФИ и других научных фондов.

Рекомендуется придерживаться следующей последовательности изложения содержания проекта:

1. Описание фундаментальной научной задачи, на решение которой направлено исследование.

1.2.. Актуальность исследования.

1.2.2. Актуальность и значимость темы исследования для субъекта РФ.

1.3. Направление из Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (при наличии) (выбор из справочника).

1.4. Анализ современного состояния исследований в данной области (приводится обзор исследований в данной области со ссылками на публикации в научной литературе).

1.5. Цель и задачи проекта.

1.6. Научная новизна проекта (формулируется научная идея, постановка и решение заявленной проблемы).

1.7. Предлагаемые подходы и методы, и их обоснование для реализации цели и задачи проекта (развернутое описание для оценки экспертом соответствия подходов и методов поставленным целям и задачам проекта).

1.8. Ожидаемые результаты реализации проекта и их научная и прикладная значимость.

1.9. План реализации проекта (перечень мероприятий по реализации проекта должен дать возможность эксперту оценить реализуемость проекта; даётся с разбивкой по периодам реализации проекта).

1.10. Ожидаемые научные результаты за первый период реализации проекта (описание для оценки экспертом ожидаемых результатов первого периода реализации проекта).

2.1. Имеющийся у коллектива научный задел по проекту (указываются полученные результаты, разработанные программы и методы, экспериментальное оборудование, материалы и информационные ресурсы, имеющиеся в распоряжении коллектива для реализации проекта).

2.2. Публикации (не более 15) участников коллектива, включая руководителя коллектива, наиболее близко относящиеся к проекту за последние 5 лет (для каждой публикации, при наличии, указать ссылку в сети Интернет для доступа эксперта к аннотации или полному тексту публикации)

Требования к выполнению письменных работ

Для подготовки задания необходимо проанализировать существующее положение в области исследований по теме НИР магистранта.

Оформить отчет по выполнению НИР согласно ГОСТ 7.32-2017.

Критерии оценки письменной работы

Отлично – выставляется студенту, если ответ показывает глубокое и полное знание всего материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса в сравнении с учебной литературой; студент демонстрирует отчетливое владение понятийным аппаратом и терминологией; логически корректное изложение ответа.

Хорошо - выставляется студенту, если показано знание основных определений; в целом ответ отражает сущность понятия и вопроса; в целом логически корректное, но не всегда точное изложение ответа.

Удовлетворительно – выставляется студенту, если показаны фрагментарные, поверхностные знания материала раздела, частичные затруднения с формулировками; стремление логически определенно изложить ответ.

Неудовлетворительно – выставляется студенту, если показано незнание, либо отрывочное представление о понятиях и теме вопроса, отсутствие логической связи в ответе.

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Подготовка научно-технического проекта	УК-2.1 В рамках проектной деятельности моделирует технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности	Знает	Устный опрос (УО-1) Проект (ПР-9)	Устный опрос (УО-1)
			Умеет		
			Владеет		
		УК-4-1 – способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	Знает	Устный опрос (УО-1) Проект (ПР-9)	
			Умеет		
			Владеет		
		УК 6.1 Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциал	Знает	Устный опрос (УО-1) Проект (ПР-9)	
			Умеет		

			Владеет		
2	Раздел 2.Реализация проекта.	УК-2.2 Внедряет новый проект в производство и управляет им на всех этапах его жизненного цикла	Знает	Проект (ПР-9)	Устный опрос (УО-1)
			Умеет		
			Владеет навыками		
		УК 3.1 Управляет производственной деятельностью работников	Знает	Проект (ПР-9)	
			Умеет		
			Владеет навыками		
		УК-3.2 Подготавливает и представляет презентации планов и результатов собственной и командной деятельности	Знает	Устный опрос (УО-1) Проект (ПР-9)	
			Умеет		
			Владеет навыками		
		УК-4-1 – способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	Знает	Проект (ПР-9)	
			Умеет		
			Владеет навыками		
		УК-4-2 – способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	Знает	Проект (ПР-9)	
			Умеет		
			Владеет навыками		

	УК 6.1 Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциал	Знает	Устный опрос (УО-1) Проект (ПР-9)		
		Умеет			
		Владеет навыками			
	УК 6.2 Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности	Знает	Устный опрос (УО-1) Проект (ПР-9)		Устный опрос (УО-1)
		Умеет			
		Владеет навыками			
	ОПК-1.1 Организует, выполняет экспериментальные исследования на современном уровне и анализировать их результаты	Знает	Устный опрос (УО-1) Проект (ПР-9)		
		Умеет			
		Владеет навыками			
	ОПК-1.2 В рамках производственной деятельности моделирует и внедряет в производство технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности	Знает	Устный опрос (УО-1) Проект (ПР-9)		
		Умеет			
		Владеет навыками			
	ОПК 2.1 Проектирует технологические процессы создания материалов и их	Знает	Устный опрос (УО-1) Проект (ПР-9)		
		Умеет			

		обработки с целью достижения требуемого уровня физико-химических свойств	Владеет навыками		
		ОПК-4.1 Разрабатывает, использует, систематизирует и анализирует методическую, научно-техническую и технологическую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	Знает	Устный опрос (УО-1) Проект (ПР-9)	
	Умеет				
	Владеет навыками				

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие результаты обучения, представлены в Приложении

VII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Вайнштейн, М. З. Основы научных исследований : учебное пособие / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 216 с. — Текст : электронный — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22586.html>

2. Сафин, Р. Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента : учебное пособие / Р. Г. Сафин, А. И. Иванов, Н. Ф. Тимербаев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 154 с. — ISBN 978-5-7882-1412-2. — Текст : электронный — URL: <https://www.iprbookshop.ru/62219.html>.

3. Письменский, Г. И. Научная деятельность инновационного вуза : монография / Г. И. Письменский, С. Е. Федоров. — Москва : Современная гуманитарная академия, 2011. — 120 с. — ISBN 978-5-8323-0758-9. — Текст : электронный — URL: <https://www.iprbookshop.ru/16936.html>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Богатов, В. В. Организация научно-исследовательских работ. / В. В. Богатов. — Владивосток : «Дальнаука», 2008. - 258 с. — ЭК НБ ДВФУ:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:264187&theme=FEFU>

Яковлева, Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении [Электронный ресурс]: учеб. пособие-2-ое изд., стер.-М.: ФЛИНТА, 2014.- 144с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:Lan-48342&theme=FEFU>

2. Ньютон, Р. Управление проектами от А до Я [Электронный ресурс]/ Ричард Ньютон— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблишер, 2016.— 180 с
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium521494&theme=FEFU>

3. Черняк В.З. Принципы управления проектами [Электронный ресурс]: монография/ Черняк В.З.— Электрон. текстовые данные.— М.: Русайнс, 2016.— 210 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks61645&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Мазур, И. И. Управление проектами / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге, А. В. Полковников. – Экономическая библиотека. - Электронный ресурс. – URL: <https://econom-lib.ru/7.php>

2. Российская академия наук URL: <https://www.ras.ru/>

3. Библиотека академии наук. Сайт библиотеки академии наук: [URL: https://www.ras.ru/](https://www.ras.ru/)

4. Научно-информационный портал «Поиск» Science . Сайт информационного портала: URL: <https://poisknews.ru/>

5. Новая электронная библиотека. : URL: <http://www.elibrary.ru/>

6. Электронные книги издательства Springer <https://link.springer.com/>

7. Открытая научная платформа URL:<https://www.sciencedirect.com/>

8.

9. Бусыгин А.В. Деловое проектирование и управление проектом : курс лекций / А. В. Бусыгин. М. : Изд-во Бусыгина, 2003.-518 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:3666&theme=FEFU>

10.

Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://pmmagazine.ru/>. Журнал об управлении проектами

2. <http://pmpractice.ru/knowledgebase/>

3. <http://www.pmservices.ru/category/biblioteka/prezentacii/>

4. <http://e.lanbook.com/>

5. <http://www.studentlibrary.ru/>

6. <http://znanium.com/>

7. <http://www.nelbook.ru/>

Перечень программного обеспечения

Для освоения дисциплины задействуется следующее программное обеспечение: Microsoft Office (Word, Excel, Power Point), Adobe Photoshop, Corel Draw, ChemOffice, MatLab.

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Работа над проектом.

Работу над проектом сопровождают преподаватели, кураторы курса и эксперты. Консультации преподавателей и экспертов организуются в штабе проекта в формате постоянного присутствия. Это дает возможность регулярного получения консультации проектной группой и отдельными участниками.

Выполнение работ по проекту сопровождается куратором проектной группы. Куратор назначается на проект и является консультантом по процедуре работы над проектом. Важно: куратор не является участником проектной группы, т.е. не ведет работу по содержанию и реализации проекта. Куратор отвечает за то, чтобы удерживать процедуру работы и результат проекта. Куратором даются рекомендации и обратная связь о соответствии заявленному и утвержденному плану работ по проекту, а также по качеству содержания проекта.

Работа над проектом ведется командой. Количество участников проектной команды не менее трех человек. Оптимальное количество- 3-6 участников.

Для эффективной работы необходимы еженедельные встречи с куратором проекта для оценки продвижения и качества работы. Также нужна текущая постоянная работа над проектом в течение недели, чтобы работы были равномерно распределены по времени. В последнюю неделю время будет нужно на рефлексию и подготовку к защите.

2. Подготовка и защита проекта.

Оценкой эффективности самостоятельной работы в курсе «основы проектной деятельности» является защита сделанного проекта. Параметры оценивания описаны в пункте «Фонд оценочных средств». Подготовка к защите подразумевает подведение итогов работы и подготовку презентации этих результатов на комиссию. Подготовку к защите желательно начинать не позже, чем за 1 неделю до защиты, так как при подготовке может возникнуть необходимость в дополнительных работах по проекту.

3. Подготовка к экзамену.

Рекомендации по работе с литературой

Изучение дисциплины следует начинать с проработки теоретического материала, уделяя особое внимание структуре и содержанию темы и основных понятий. Изучение «сложных» тем следует начинать с составления логической схемы основных понятий, категорий, связей между ними. Целесообразно прибегнуть к классификации материала, в частности при изучении тем, в которых присутствует большое количество незнакомых понятий, категорий, теорий, концепций, либо насыщенных информацией типологического характера.

При работе с литературой обязательно выписывать все выходные данные по каждому источнику. Можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц). Ищите аргументы «за» или «против» идеи автора.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически.

проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Используйте основные установки при чтении научного текста:

1. информационно-поисковая (задача – найти, выделить искомую информацию);
2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений);
3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему);
4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться в следующих помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением, расположенных по адресу 690022, г. Владивосток, о.Русский, п. Аякс, 10:

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы ¹	Оснащенность специальных помещений и помещений для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
L607, L608, L561a, L566	Лекционная аудитория оборудована маркерной доской, Мультимедийное оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA - 1 шт. Парты и стулья	
L560, L632, L633	Мультимедийная аудитория: экран проекционный SENSSCREEN ES-431150 150* настенно-потолочный моторизованный, покрытие Matte White, 4:3, размер рабочей поверхности 305*229, проектор BenQ MW 526 E	
Помещения для самостоятельной работы:		
A1042 аудитория для самостоятельной работы студентов	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт.; Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox; Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C; Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS Оборудование для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: Дисплей Брайля Focus-40 Blue – 3 шт.; Дисплей Брайля Focus-80 Blue; Рабочая станция Lenovo ThinkCentre E73z – 3 шт.; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Маркер-диктофон Touch Memo цифровой; Устройство портативное для чтения плоскочечатных текстов PEarl; Сканирующая и читающая машина для незрячих и слабовидящих пользователей SARA; Принтер Брайля Emprint SpotDot - 2 шт.; Принтер Брайля Everest - D V4; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Видео увеличитель Toraz 24" XL стационарный электронный; Обучающая система для детей тактильно-речевая, либо для людей с ограниченными возможностями здоровья; Увеличитель ручной видео RUBY портативный – 2 шт.; Экран Samsung S23C200B; Маркер-диктофон Touch Memo цифровой.	Microsoft Windows 7 Pro MAGic 12.0 Pro, Jaws for Windows 15.0 Pro, Open book 9.0, Duxbury BrailleTranslator, Dolphin Guide (контракт № А238-14/2); Неисключительные права на использование ПО Microsoft рабочих станций пользователей (контракт ЭА-261-18 от 02.08.2018): - лицензия на клиентскую операционную систему; - лицензия на пакет офисных продуктов для работы с документами включая формат.docx , .xlsx , .vxd , .ppt.; - лицензия на право подключения пользователя к серверным операционным системам , используемым в ДВФУ : Microsoft Windows Server 2008/2012; - лицензия на право подключения к серверу Microsoft Exchange Server Enterprise; - лицензия на право подключения к внутренней информационной системе документооборота и portalу с возможностью поиска информации во множестве удаленных и локальных хранилищах, ресурсах, библиотеках информации, включая порталные хранилища, используемой в ДВФУ: Microsoft SharePoint; - лицензия на право подключения к системе централизованного управления рабочими станциями, используемой в ДВФУ: Microsoft System Center.

¹ В соответствии с п.4.3. ФГОС

Х. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств представлены в приложении.

- I 1. Основные понятия управления проектами.
- II 2. Основные процессы управления проектами.
- III 3. Цели и задачи управления проектами.
- IV 4. Основные этапы управления проектами.
- V 5. Области применения управления проектами.
- VI 6. Базовая структура и составляющие элементы управления проектами.
- VII 7. Основные инструменты управления проектами.
- VIII 8. Основные риски управления проектами. 1. Типы и размеры грантов.
- IX 2. Принципы выбора фонда и типа гранта для обеспечения научного исследования.
- X 3. Типы конкурсов РФФИ и РНФ.
- XI 4. Президентская Программа. Гранты и стипендии Президента РФ.
- XII 5. Регистрация на сайтах, особенности и условия подачи заявок.
- XIII 6. Отчетность и необходимые требования к публикационной активности по проектам.
- XIV 7. Экспертиза проектов.
- XV 8. Факторы успеха заявки.
- XVI
- XVII

Х. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ



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

ИНСТИТУТ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРЕДОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Научно-техническое проектирование»
Направление подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии
материалов
магистерская программа «Цифровые технологии в материаловедении
(совместно с МИСИС)»
Форма подготовки очная

Владивосток
2021

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

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Классификация наук, управление в сфере науки и высшего образования. Органы управления наукой и образованием	УК-1.1 Систематизирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями выполнения учебного задания	Знает	Устный опрос (УО-1)	Устный опрос (УО-1)
			Умеет		
			Владеет		
2	Раздел 2. Научный метод. Показатели результативности научных исследований.	УК-1.2 Систематизирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями выполнения учебного задания	Знает	Устный опрос (УО-1)	Устный опрос (УО-1)
			Умеет		
			Владеет навыками		
		УК-1.3 Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Знает	Творческое задание (ПР-13)	
			Умеет		
			Владеет навыками		
		УК-4-1 способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	Знает	Творческое задание (ПР-13)	
			Умеет		
			Владеет навыками		
			Знает	Творческое задание (ПР-13)	

		ОПК-1.1 Организует, выполняет экспериментальные исследования на современном уровне и анализировать их результаты	Умеет		
			Владеет навыками		
		ПК-6.1 Осуществляет разработку нового материала с учетом обоснованного выбора технологического оборудования	Знает	Творческое задание (ПР-13)	
			Умеет		
			Владеет навыками		
4	Раздел 3. Руководство научным коллективом	УК-1.3 Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Знает	Устный опрос (УО-1) Дискуссия (УО-4)	Устный опрос (УО-1)
			Умеет		
			Владеет навыками		
		УК 3.1 Управляет производственной деятельностью работников	Знает	Устный опрос (УО-1) Дискуссия (УО-4)	
			Умеет		
			Владеет навыками		
		УК-3.2 Подготавливает и представляет презентации планов и результатов собственной и командной деятельности	Знает	Доклад (УО-3) Дискуссия (УО-4)	
			Умеет		
			Владеет навыками		
		УК 5.1 Анализирует и делает выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности УК-5.2 Объективно оценивает разнообразие культур и выявляет их индивидуальные особенности	Знает	Реферат (УО-4) Дискуссия (УО-4)	
			Умеет		
			Владеет навыками		

		ОПК-1.1 Организует, выполняет экспериментальные исследования на современном уровне и анализировать их результаты	Знает	Дискуссия (УО-4)	
			Умеет		
			Владеет навыками		
		ПК-6.1 Осуществляет разработку нового материала с учетом обоснованного выбора технологического оборудования	Знает	Творческое задание (ПР-13)	
			Умеет		
			Владеет навыками		
5	Раздел 4. Научно-инновационная деятельность	УК-1.3 Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Знает	Доклад (УО-3) Дискуссия (УО-4) Творческое задание (ПР-13)	Проверка минипроекта Выполнение творческого задания (ПР-13)
			Умеет		
			Владеет навыками		
		УК 3.1 Управляет производственной деятельностью работников	Знает		
			Умеет		
			Владеет навыками		
		УК-3.2 Подготавливает и представляет презентации планов и результатов собственной и командной деятельности	Знает		
			Умеет		
			Владеет навыками		

Примерный перечень оценочных средств (ОС)

I. Устный опрос

1. Собеседование (УО-1) (Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.) - Вопросы по темам/разделам дисциплины.

Вопросы для собеседования:

Тема 1

1. Основные понятия управления проектами.
2. Основные процессы управления проектами.
3. Цели и задачи управления проектами.
4. Основные этапы управления проектами.
5. Области применения управления проектами.
6. Базовая структура и составляющие элементы управления проектами.
7. Основные инструменты управления проектами.
8. Основные риски управления проектами.

Тема 2

1. Типы и размеры грантов.
2. Принципы выбора фонда и типа гранта для обеспечения научного исследования.
3. Президентская Программа. Гранты и стипендии Президента РФ.
4. Регистрация на сайтах, особенности и условия подачи заявок.
5. Отчетность и необходимые требования к публикационной активности по проектам.
6. Экспертиза проектов.
7. Факторы успеха заявки.

Тема 3

1. Классический проектный треугольник и особенности менеджмента научного проекта
2. Уровни планирования: стратегическое планирование, планы действий.
3. Стратегическое планирование.
4. Детализированные планы выполнения проекта - рабочие блоки (Work packages).
5. План-график работ.
6. Реализация проекта.
7. Завершение проекта.

II. ПР-9 Проект

Защита проекта состоит из семи основных параметров оценки – в общем случае команда проекта должна продемонстрировать, что у нее есть результат работы и этот результат кому-то нужен, что они действительно работали и в работе использовали предложенный к освоению материал. Необходимо продемонстрировать что, учащиеся разобрались с тем как работали и понимают, как использовать в дальнейшем полученные теоретические знания и практический опыт.

Критерии оценки

Критерии оценки **«отлично»** - Получение на защите проекта 100 и более баллов (из 140 возможных) + успешное прохождение теста.

Критерии оценки **«хорошо»** - Получение на защите проекта 85-99 баллов, неуспешное прохождение теста или получение на защите проекта 60-84 балла + успешное прохождение теста.

Критерии оценки **«удовлетворительно»** – Получение на защите проекта менее 60 баллов + успешное прохождение теста.

Критерии оценки **«неудовлетворительно»** Получение на защите проекта менее 60 баллов + не сдача теста.

Баллы выставляются комиссией, принимающей проект на защите. При подготовке к защите проекта проводится несколько промежуточных фиксаций результатов по выделенным параметрам. Эти фиксации являются информационным и стимулирующим материалом для дальнейшей работы над проектом. Фиксация результатов проводится проектной командой на любом этапе работы над проектом.

Оценка готовности замысла проекта к разработке.

1. Продукт (прототип продукта) имеет материальное выражение
2. Продукт решает проблему или закрывает существующий дефицит или дает выгоду
 - Упрощает работу/жизнь/процессы/процедуры в ВУЗе и не только
3. Есть конкретные лица, заинтересованные в результатах проекта.
 - Кроме заказчика есть еще кто-то кому это нужно и они будут этим пользоваться
4. Продукт дает качественное изменение
 - (малое) упрощает процесс/процедуру – т.е. меняет среду внутри (проект улучшения)
 - (большое) изменяет организацию деятельности – т.е. меняет саму среду (проект развития)

5. Есть связь проекта с другими проектными инициативами (Это не обязательный параметр, но его наличие желательно)

- В работе есть понимание как проектная идея связана с другими (обмен ресурсами, дополнение результатами)

Оценка готовности проекта для защиты

1. Сделано описание существующей потребности или технического задания требований от Заказчика или Описание проблемы с анализом ситуации.

2. Есть результат работы над проектом: представлен «продукт» проекта, сделанный согласно требований к источнику проекта.

3. Сделано сравнение плана проектных работ и фактического достигнутого результата.

4. Сделано описание хода работы над проектом:

- Представлена команда проекта, описаны роли и задачи каждого участника.

- Представлен план проекта с указанием сроков и распределение ресурсов, с отражением планового и фактического исполнения.

- Представлен список стейкхолдеров, их ожиданий и описание, как продукт их удовлетворяет.

- Представлено описание организационных и технологических решений, примененных командой.

5. Проведена рефлексия - внутренний разбор проекта, с отметкой наставника проекта о проведении рефлексии.

- Представлен разбор командой проекта: как бы команда работала и каких бы ошибок избежала, если бы делал проект еще раз?

- Представлен разбор теоретического материала курса, примененного в ходе работы.

Параметры оценки проекта, представленного командой на защиту

По данным параметрам проводится оценка проекта. Отсутствие какой-либо части работ не является основанием для не допуска к защите. Оценка проводится по балльной системе по каждому параметру.

№ п/п	Параметр оценки	Количество начисляемых баллов
1	Соответствие проекту проблеме/потребности/требованию	От 0 до 20 баллов
2	Наличие пользователя продуктов/результатов проекта	От 0 до 20 баллов
3	Новизна продуктов для ДВФУ	От 0 до 20 баллов
4	Оригинальность продукта	От 0 до 20 баллов
5	Использованный инструментарий	От 0 до 20 баллов
6	Командная работа, распределение ролей	От 0 до 20 баллов
7	Качество проведенной рефлексии	От 0 до 20 баллов

Оценочные средства промежуточной аттестации студентов

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Зачет (Средство промежуточного контроля)

Экзамен (Средство промежуточного контроля)

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Код и наименование индикатора компетенции	Результаты обучения	Шкала оценивания промежуточной аттестации	
		Не зачтено	Зачтено
УК-2.1 В рамках проектной деятельности моделирует технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности	Знает источники сведений о сырье, технологических процессах для создания из него материалов, а также о требованиях к ним норм экологической и промышленной безопасности	Не знает основные справочники, литературу и базы данных для поиска данных о сырье и технологических процессах	Знает основные научные базы данных, перечень журналов
	Умеет для процессов создания и обработки материалов выявлять экономические показатели, требования экологической и промышленной безопасности	Не умеет проводить анализ и систематику оригинальных текстов научных статей, научно-технической и технологической литературы	Умеет проводить анализ оригинальных текстов научных статей, научно-технической и технологической литературы
	Владеет навыком подготовки технического задания для создания и обработки материалов на основании экономических факторов, требований экологической и промышленной безопасности	Не владеет навыками анализа проблемы на основе данных оригинальных текстов научных статей	В достаточной мере или уверенно владеет навыками анализа проблемы на основе данных оригинальных текстов научных статей
УК-2.2 Внедряет новый проект в производство и управляет им на всех этапах его жизненного цикла	Знает группы процессов жизненного цикла проекта, а также содержание процессного подхода и риск-ориентированного мышления	Не знает основные способы поиска информации	Знает основные научные базы данных, перечень журналов
	Умеет формулировать задачи для внедрения нового проекта в производство, выбирать инструменты их реализации для различных этапов его жизненного цикла	Не умеет проводить анализ и систематику оригинальных текстов в профессиональной деятельности	Умеет проводить анализ оригинальных текстов научно-технической и технологической литературы в профессиональной деятельности
	Владеет навыками формулировки задачи для внедрения нового проекта в производство, выбирать инструменты их реализации для различных этапов его жизненного цикла	Не владеет навыками анализа проблемных ситуаций в научной работе коллектива	В достаточной мере или уверенно владеет навыками анализа проблемных ситуаций в научной работе коллектива

УК-1.3 Формулирует и аргументирует выводы и суждения	Знает методологический инструментарий разработки аргументации и суждений на основе системного и междисциплинарного подходов.	Не знает принципы и приемы аргументации, доказательства	Знает принципы принципы и приемы обсуждения результатов в дискуссионной форме
	Умеет аргументировать выводы и суждения на основе системного и междисциплинарного подходов.	Не умеет проводить анализ работы коллектива для организации обсуждения результатов в дискуссионном формате	Умеет проводить анализ работы коллектива для организации обсуждения результатов в дискуссионном формате
	Владеет навыками аргументации	Не владеет приемами аргументации, технология возражений при проведении дискуссии	В достаточной мере или уверенно владеет приемами аргументации, технология возражений при проведении дискуссии
УК 3.1 Управляет производственной деятельностью работников	Знает виды производственной деятельности работников	Не знает основные принципы организации работы коллектива	Знает основные принципы организации работы коллектива в соответствии с современными научными достижениями в химии
	Умеет организовывать работы в производственной сфере	Не может анализировать процесс и выбрать подходящие направления работы с учетом особенностей поведения и мнений ее членов	Может анализировать процесс, выбрать направление работы и проводить корректировку работы
	Владеет приемами организации коллектива	Не владеет навыками планирования работ научного коллектива	В достаточной мере или уверенно владеет навыками планирования работ научного коллектива
УК-3.2 Подготавливает и представляет презентации планов и результатов собственной и командной деятельности	Знает методики формирования и представления презентаций планов и результатов собственной и командной деятельности	Не знает принципы управления научным коллективом, организации работ	Знает принципы управления научным коллективом, организации работ в научном коллективе
	Умеет разрабатывать стратегию собственной и командной работы на основе совместного обсуждения целей в рамках своей роли	Не умеет проводить анализ деятельности коллектива, составление планов для организации работы коллектива в рамках научных и научно-технических проектов	Умеет проводить анализ деятельности коллектива, составление планов исследований для организации работы коллектива в рамках научных и научно-технических проектов

	Владеет навыками подготовки и представления презентации	Не владеет навыками разработки мотивационных показателей для интенсификации творческой деятельности научного коллектива	В достаточной мере или уверенно владеет навыками разработки мотивационных показателей для интенсификации творческой деятельности научного коллектива
УК-4-1 – способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальным и текстами академического и профессионального характера	Знает основные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	Не знает основные научные базы данных, перечень журналов, грамматические конструкции в изучаемой области	Знает основные научные базы данных, перечень журналов, грамматические конструкции в изучаемой области
	Умеет использовать изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	Не умеет проводить анализ оригинальных текстов научных статей и регламентирующих работу документов	Умеет проводить анализ оригинальных текстов научных статей и регламентирующих работу документов
	Владеет навыками использования изученных специальных терминов и грамматических конструкций в ситуациях академического и профессионального характера	Не владеет навыками анализа оригинальных текстов научных статей и регламентирующих работу документов	В достаточной мере или уверенно владеет навыками анализа оригинальных текстов научных статей и регламентирующих работу документов, использования специальных терминов и грамматических конструкций
УК 5.1 Анализирует и делает выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности	Знает виды социальных, этических, научных и технических проблем	Не знает основные принципы управления коллективной работы	Знает о основные принципы управления работы в научном коллективе с учетом разнообразия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
	Умеет анализировать и делать выводы по проблемным ситуациям, возникающих в коллективе в	Не умеет вырабатывать решения с учетом особенностей сознания, культуры, социальных групп членов коллектива	Умеет вырабатывать решения с учетом особенностей сознания, культуры, социальных групп членов коллектива

	профессиональной деятельности		
	Владеет навыками преодоления и способами разрешения разногласий в профессиональной деятельности	Не владеет навыками делового общения	В достаточной мере или уверенно владеет навыками делового общения с учетом особенностей сознания, культуры, социальных групп членов коллектива
УК-5.2 Объективно оценивает разнообразие культур и выявляет их индивидуальные особенности	Знает разнообразие, сущность и особенности различных культур	Не знает культурные и национальные особенности сотрудников для управления коллективной работы	Знает о основные культурные и национальные особенности сотрудников для управления коллективной работы
	Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур и их индивидуальные особенности в процессе межкультурного взаимодействия	Не умеет вырабатывать решения с учетом особенностей межкультурного взаимодействия	Умеет вырабатывать решения с учетом особенностей межкультурного взаимодействия
	Владеет навыками объективной оценки индивидуальных особенностей разных культур	Не владеет навыками делового общения	В достаточной мере или уверенно владеет навыками делового общения с учетом особенностей межкультурного взаимодействия
ОПК-1.1 Организовывает, выполняет экспериментальные исследования на современном уровне и анализировать их результаты	Знает методы составления плана и программы экспериментального исследования, организации работы, методики интерпретации результатов экспериментальных работ.	Не знает принципы управления научным коллективом, организации работ	Знает принципы управления научным коллективом, организации работ в научном коллективе
	Умеет применять методы теоретического и экспериментального анализа исследуемых объектов, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Не умеет проводить анализ деятельности коллектива, составление планов для организации работы коллектива в рамках научных и научно-технических проектов	Умеет проводить анализ деятельности коллектива, составление планов исследований для организации работы коллектива в рамках научных и научно-технических проектов
	Владеет навыками экспериментального исследования и оценки	Не владеет навыками разработки мотивационных показателей для интенсификации	В достаточной мере или уверенно владеет навыками разработки мотивационных

	эффективности выбранного метода	творческой деятельности научного коллектива	показателей для интенсификации творческой деятельности научного коллектива
ПК-6.1 Осуществляет разработку нового материала с учетом обоснованного выбора технологическо го оборудования	Знает теоретические основы синтеза и анализа веществ различной природы; принципиальные основы, возможности и ограничения применения физических методов исследования химических объектов	Не знает принципы управления научным коллективом, организации работ	Знает принципы управления научным коллективом, организации работ в научном коллективе
	Умеет организовать работу коллектива для разработки методики получения материала; разработки методики анализа и идентификации состава и свойства, планирования разработки нового материалов	Не умеет проводить анализ деятельности коллектива, составление планов для организации работы коллектива при разработке нового материала	Умеет проводить анализ деятельности коллектива, составление планов исследований для организации работы коллектива при разработке нового материала
	Владеет теоретическими основами и практическими навыками организации работы на оригинальных экспериментальных установках	Не владеет навыками разработки мотивационных показателей для интенсификации работы	В достаточной мере или уверенно владеет навыками разработки мотивационных показателей для интенсификации творческой деятельности коллектива

Вопросы к зачету

1. Основные понятия управления проектами.
2. Основные процессы управления проектами.
3. Цели и задачи управления проектами.
4. Основные этапы управления проектами.
5. Области применения управления проектами.
6. Базовая структура и составляющие элементы управления проектами.
7. Основные инструменты управления проектами.
8. Основные риски управления проектами.
9. Типы и размеры грантов.

10. Основные риски управления проектами.
11. Типы и размеры грантов.
12. Принципы выбора фонда и типа гранта для обеспечения научного исследования.
13. Типы конкурсов РФФИ и РНФ.
14. Президентская Программа. Гранты и стипендии Президента РФ.
15. Регистрация на сайтах, особенности и условия подачи заявок.
16. Отчетность и необходимые требования к публикационной активности по проектам.
17. Экспертиза проектов.
18. Факторы успеха заявки.
19. Классический проектный треугольник и особенности менеджмента научного проекта
20. Уровни планирования: стратегическое планирование, планы действий.
21. Стратегическое планирование: вехи (Milestones), вещественные доказательства достижения результата (Deliverables).
22. Детализированные планы выполнения проекта - рабочие блоки (Work packages).
23. План-график работ.
24. Реализация проекта.
25. Смета расходов.
26. График выплат и закупок. Финансовая отчетность.
27. Формирование команды в соответствии с функциями – Руководители/координаторы, Генераторы, Эрудиты и аналитики, Критики, Верификаторы, Реализаторы, Коммуникаторы

Критерии выставления зачёта

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Научно-техническое проектирование» осуществляется в форме зачёта (3 семестр). До зачёта допускаются студенты, положительно проявившие себя на практических занятиях.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если:

1. Дан полный и правильный ответ на основе самостоятельно изученного материала. Могут быть допущены 2-3 ошибки, исправленные по требованию преподавателя, наблюдалась "шероховатость" в изложении материала.
2. Материал изложен в определенной логической последовательности литературным языком.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если:

1. Имеется незнание или непонимание большей или наиболее существенной части учебного материала.
2. Допущены существенные ошибки, которые не исправляются после уточняющих вопросов, материал изложен несвязно.

Вопросы к экзамену

Примерные вопросы к экзамену, вопросы могут коррелироваться в зависимости от тематики проекта.

1. Процесс управления проектом.
2. Цели и задачи проекта.
3. Основные этапы управления проектом.
4. Области применения управления проектом.
5. Базовая структура и составляющие элементы проекта.
6. Основные инструменты управления проектом.
7. Основные риски выполнения проекта.
8. Отчетность и необходимые требования к публикационной активности по проектам.
9. Экспертиза проекта.
10. Факторы успеха заявки.
11. Стратегическое планирование проекта.
12. Детализированные планы выполнения проекта.
13. План-график работ.
14. Реализация проекта.
15. Формирование команды в соответствии с функциями – Руководители/координаторы, Генераторы, Эрудиты и аналитики, Критики, Верификаторы, Реализаторы, Коммуникаторы.

Критерии оценки

Отлично – выставляется студенту, если ответ показывает глубокое и полное знание всего материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций в науке и технологии; студент демонстрирует отчетливое владение понятийным аппаратом и терминологией; логически корректное изложение ответа.

Хорошо - выставляется студенту, если показано знание основных определений; в целом ответ отражает сущность понятия и вопроса; в целом логически корректное, но не всегда точное изложение ответа.

Удовлетворительно – выставляется студенту, если показаны фрагментарные, поверхностные знания материала раздела, частичные затруднения с формулировками; стремление логически определенно изложить ответ.

Неудовлетворительно – выставляется студенту, если показано незнание, либо отрывочное представление о понятиях и теме вопроса, отсутствие логической связи в ответе.