



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

ИНСТИТУТ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРЕДОВЫХ МАТЕРИАЛОВ (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ


Руководитель ОП ДТФИТ

И.о. зам. директора по учебной и
методической работе ИНТПМ


(подпись)

Нефедев К.В.
(ФИО)




(подпись)

Красицкая С.Г.
(ФИО.)

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Научно-исследовательское проектирование в области цифровых
технологий в физике
Программа бакалавриата
по направлению подготовки 03.03.02 Физика,
профиль «Цифровые технологии в физике»

Форма подготовки очная

курс 4 семестр б

лекции не предусмотрены.

практические занятия не предусмотрены.

лабораторные работы 52 часа.

в том числе с использованием МАО не предусмотрены.

всего часов аудиторной нагрузки 52 час.

самостоятельная работа 20 час.

в том числе на подготовку к экзамену не предусмотрено.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет б семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями
Федерального государственного образовательного стандарта
по направлению подготовки **03.03.02 Физика**,
утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ
от 7 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: профессор, д.ф.-м.н. Нефедев К.В.

Владивосток,
2022

Оборотная сторона титульного листа РЦД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании ДТФИТ:

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

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

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании ДТФИТ:

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

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

III Рабочая программа пересмотрена на заседании ДТФИТ:

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

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

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании ДТФИТ:

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

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

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель изучения данной учебной дисциплины состоит в овладении знаниями о законах, принципах, понятиях, терминологии, содержании, специфических особенностях организации и управлении научными исследованиями и проектированием в теоретической физике.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-3 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	ПК-3.4 Способен к анализу больших данных, управлению этапами жизненного цикла анализа больших данных, разработке и внедрению новых методов и технологий исследования больших данных
Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.4 Способен к анализу больших данных, управлению этапами жизненного цикла анализа больших данных, разработке и внедрению новых методов и технологий исследования больших данных		Знает способы анализа больших данных
		Умеет управлять этапами жизненного цикла анализа больших данных
		Владеет навыками разработки и внедрения новых методов и технологий исследования больших данных

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-3 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	ПК-3.2 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в том числе, с использованием патентных баз данных)
Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.2 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в том числе, с использованием патентных баз данных)		Знает способы поиска информации по заданной тематике
		Умеет работать с базами данных
		Владеет навыками поиска информации по заданной тематике в том числе, с использованием патентных баз данных.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-3 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	ПК-3.3 Способен разрабатывать, отлаживать и оптимизировать программный код с использованием современных языков программирования, включая манипулирование данными
Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.3 Способен разрабатывать, отлаживать и оптимизировать программный код с использованием современных языков программирования, включая манипулирование данными		Знает, как разрабатывается программный код с использованием современных языков программирования
		Умеет разрабатывать программный код с использованием современных языков программирования
		Владет навыками разработки, отладки и оптимизации программного кода с использованием современных языков программирования, включая манипулирование данными

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-3 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	ПК-3.4 Способен к анализу больших данных, управлению этапами жизненного цикла анализа больших данных, разработке и внедрению новых методов и технологий исследования больших данных
Код и наименование индикатора достижения компетенции		Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.4 Способен к анализу больших данных, управлению этапами жизненного цикла анализа больших данных, разработке и внедрению новых методов и технологий исследования больших данных		Знает способы анализа больших данных
		Умеет управлять этапами жизненного цикла анализа больших данных
		Владет навыками разработки и внедрения новых методов и технологий исследования больших данных

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-4 Способен следить за выполнением проектов в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	ПК-4.1 Использует методы и средства проектирования физических, информационных систем и технологий

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	
ПК-4.1 Использует методы и средства проектирования физических, информационных систем и технологий	Знает методическую базу проектирования физических, информационных систем и технологий	
	Умеет применять методы и средства проектирования физических, информационных систем и технологий	
	Владет навыками использования методов и средств проектирования физических, информационных систем и технологий	

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-4 Способен следить за выполнением проектов в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	ПК-4.2 Следит за выполнением проектов в области физики и информационных технологий на основе планов проектов
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	
ПК-4.2 Следит за выполнением проектов в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	Знает принципы учета работ в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	
	Умеет осуществлять надзор за выполнением проектов	
	Владет навыками оценки работ при выполнении проектов	

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-4 Способен следить за выполнением проектов в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	ПК-4.3 Управляет проектами в области физики и информационных технологий на основе планов проектов

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	
ПК-4.3 Управляет проектами в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	Знает принципы управления проектами в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	
	Умеет осуществлять управление проектами на основе планов проектов	
	Владет навыками сопровождения проектов	

2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 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
Пр	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации
			Лек	Пр	Лаб	ОК	СР	
1	Тема 1. Введение в дисциплину	6			5			ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
2	Тема 2. Интеллектуальная деятельность				5			
3	Тема 3. Научное исследование			-	5	-	20	

									ПК-1.2 ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
4	Тема 4. Методология научных исследований				5				ПК-1.1 ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
5	Тема 5. Подготовительный этап научно-исследовательской работы				5				ПК-1.1 ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
6	Тема 6. Основные методы поиска научной информации для переводческих исследований				5				ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
7	Тема 7. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления				5				ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
8	Тема 8. Методика подготовки доклада и презентаций				5				ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
9	Тема 9. Методика подготовки заявок на грант				5				ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
10	Тема 10. Итоговая форма контроля				7				ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
10	Итого:	6	-	-	52	-	20	-	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Тема 1. Введение в дисциплину

Основное содержание курса, цели и задачи. Знакомство с предметом и основными понятиями учебной дисциплины ?Основы научных исследований?. Связь учебного курса ?Основы научных исследований? с другими дисциплинами учебного плана специальности и ее специализаций. Значение и сущность науки, научного поиска, научных исследований. Организация научно-исследовательской работы в России. Управление в сфере науки. Ученые степени и ученые звания. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России. Магистерская подготовка в системе многоуровневого высшего образования. Научно-исследовательская работа студентов.

Тема 2. Интеллектуальная деятельность

Определение видов интеллектуальной деятельности, в том числе научно-исследовательской деятельности. Виды. Охрана авторских прав. Российское законодательство в области охраны авторских прав. Лицензирование. Оформление патентов. Знакомство с документами.

Тема 3. Научное исследование

Научное знание, его сущность, особенности и необходимость приобретения. Научное исследование, его сущность и особенности. Виды и формы науки, ее роль и особенности. Наука как сложное многоаспектное и многоуровневое явление, как объект специального научного изучения. Научная проблема. Характеристика и содержание этапов научно-исследовательской работы. Язык науки. Методологические правила введения и применения терминов в научном исследовании. Государственная регистрация тем научно-исследовательской работы.

Обзор документов.

Тема 4. Методология научных исследований

Научное знание, его сущность, особенности и необходимость приобретения. Научное исследование, его сущность и особенности. Виды и формы науки, ее роль и особенности. Наука как сложное многоаспектное и многоуровневое явление, как объект специального научного изучения. Понятия метода и методологии научных исследований. Существующие уровни познания в методологии научных исследований. Сущность теоретического и эмпирического методов научного познания. Сущность, роль, состав и содержание общенаучных методов познания. Сущность, содержание и роль конкретно-научных (частных) методов познания. Методы исследования в переводоведении.

Обзор научных работ.

Тема 5. Подготовительный этап научно-исследовательской работы.

Выбор темы научного исследования. Методологические требования к заглавию научной работы. Методологические требования к постановке цели научной работы. Актуальность исследований. Новизна исследований. Методологические требования к содержанию научной работы. Методологические требования к результату научной работы. Выбор метода (методики) проведения исследования. Описание процесса исследования. Обсуждение результатов исследования. Необходимость апробации научных результатов. Планирование научно-исследовательской работы.

Составление плана научно-исследовательской работы.

Тема 6. Основные методы поиска научной информации для переводческих исследований

Основные источники научной информации. Организация справочно-информационной деятельности. Методы работы с каталогами и картотеками. Универсальная десятичная классификация (УДК). Библиотечно-библиографическая классификация (ББК). Библиографические указатели. Последовательность поиска документальных источников информации. Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ). Интернет-ресурсы. Особенности использования интернет-ресурсов. Работа с источниками, техника чтения, методика ведения записей, составление плана книги. Виды публикаций.

Тема 7. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления

Композиция научного произведения. Рубрикация текста научной работы. Повествовательные и описательные тексты. Процедуры разбивки материалов на главы и параграфы. Способы написания текста. Язык и стиль научного письменного текста. Оформление цитат. Использование числовых значений в научном тексте. Сокращения слов. Табличная форма организации материала. Графический способ изложения иллюстративного материала. Оформление справочно-библиографического аппарата. Транслитерация. Требования к печатному оригиналу рукописи. Подготовка иллюстративного материала. Особенности подготовки отчета о научно-исследовательской работе. Особенности процедур подготовки, оформления, защиты магистерской квалификационной работы.

Тема 8. Методика подготовки доклада и презентаций

Особенности доклада как вида передачи научной работы. Искусство речи. Презентация как удобный и эффективный способ. Общие принципы построения презентаций. Определение необходимого количества слайдов. Содержание и оформление слайдов презентации.

Тема 9. Методика подготовки заявок на грант

Научные программы как форма политики в сфере образования, науки и культуры. Научные фонды, их характеристики. Зарубежные и отечественные фонды, поддерживающие научные проекты. Экспертиза научных проектов. Правила подачи заявок. Виды грантов. Обоснование исследовательского проекта. Технологии контроля выполнения проекта. Сметно-финансовые расчеты стоимости работ. Оформление заявок. Управление исследовательскими проектами. Планирование, формулирование задач перед исполнителями, принятие решений в кризисных ситуациях, контроль, анализ ситуаций, анализ результатов.

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 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 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	1-3 недели семестра	Подготовка к практическому занятию	4 час.	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
2	4-6 недели семестра	Подготовка к практическому занятию	4 час.	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
3	7-8 недели семестра	Подготовка к практическому занятию	4 час.	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
4	9-10 недели семестра	Подготовка к практическому занятию	4 час.	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
4	11-13 недели семестра	Подготовка к практическому занятию	4 час.	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
5	14-15 недели семестра	Подготовка к практическому занятию	4 час.	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
6	16-18 недели семестра	Подготовка к практическому занятию	10 час.	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3

	занятию		
Итого:		20 час.	

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 конспект лекционного материала, соответствующий теме каждого практического занятия и, при необходимости, рассмотреть и детализировать отдельные интересующие или вызывающие затруднения в понимании моменты с помощью рекомендуемой литературы. Отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

При подготовке к устному опросу воспользоваться материалами из рекомендованной литературы. Оцениваются:

- владение материалом;
- умение формулировать свои мысли, отстаивать свою точку зрения;
- умение задавать вопросы оппоненту;
- умение отвечать на вопросы оппонента;
- умение подвести итога по результатам обсуждения.

Контроль результатов самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, проводится в письменной и устной форме.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает:

- соотнесение содержания контроля с целями обучения;
- объективность контроля;
- валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить).

Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;

- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

6. 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	Разделы 1-9	ПК-3.1 Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении научно-исследовательских задач	Знает возможности применения современных информационных технологий и программных средств при решении научно-исследовательских задач	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
			Умеет осуществлять подготовку программных средств при решении научно-исследовательских задач		
			Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении научно-исследовательских задач		
		ПК-3.2 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в том числе, с использованием патентных баз данных)	Знает способы поиска информации по заданной тематике		
			Умеет работать с базами данных		
			Владеет навыками поиска информации по заданной тематике в том числе, с использованием патентных баз данных.		
		ПК-3.3 Способен разрабатывать, отлаживать и оптимизировать программный код с использованием современных языков программирования, включая манипулирование данными	Знает, как разрабатывается программный код с использованием современных языков программирования		
			Умеет разрабатывать программный код с использованием современных языков программирования		
			Владеет навыками разработки, отладки и оптимизации программного кода с использованием современных языков программирования, включая манипулирование данными		

		ПК-3.4 Способен к анализу больших данных, управлению этапами жизненного цикла анализа больших данных, разработке и внедрению новых методов и технологий исследования больших данных	Знает способы анализа больших данных		
			Умеет управлять этапами жизненного цикла анализа больших данных		
			Владеет навыками разработки и внедрения новых методов и технологий исследования больших данных		
		ПК-4.1 Использует методы и средства проектирования физических, информационных систем и технологий	Знает методическую базу проектирования физических, информационных систем и технологий		
			Умеет применять методы и средства проектирования физических, информационных систем и технологий		
			Владеет навыками использования методов и средств проектирования физических, информационных систем и технологий		
		ПК-4.2 Следит за выполнением проектов в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	Знает принципы учета работ в области физики и информационных технологий на основе планов проектов		
			Умеет осуществлять надзор за выполнением проектов		
			Владеет навыками оценки работ при выполнении проектов		
		ПК-4.3 Управляет проектами в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	Знает принципы управления проектами в области физики и информационных технологий на основе планов проектов		
			Умеет осуществлять управление проектами на основе планов проектов		
			Владеет навыками сопровождения проектов		

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

7. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

Алексеева И.С. Письменный перевод. Немецкий язык: учебник. - СПб: Союз, 2006. 368 с.

Алексеева И.С. Введение в переводоведение. Учебное пособие / И.С.Алексеева. М.-СПб: АСАОЕМ1А, 2004. - 246 с.

Юсупов Р.А. Вопросы перевода, сопоставительной типологии и культуры речи. - Казань: Татар.книж.изд-во, 2005. - 383 с.

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

Мухин И. А. Отображающие устройства: Что выбрать для презентации // Интеллектуальное здание. Высокие технологии в строительстве. - 2005. - 2. Ч. 2: Презентационное оборудование. - С. 16-19.

Научно-исследовательская работа студентов: метод, пособие / М. Г. Сачек, Л. И. Богданович, П. И. Лобко [и др.]; под ред. М.Г. Сачека. - Минск.: Высш. шк., 1989. - 109 с.

Петров Ю. А., Захаров А. А. Практическая методология. - М: Диалог-МГУ, 1999. - 107 с.

Розова С. С. Классификационная проблема в современной науке. - Новосибирск: Наука, 1986. - 223 с.
Рузавин Г. И. Методы научного исследования. - М.: Мысль, 1974. - 237 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Академия наук РТ - www.antat.ru

портал Правительства РТ - www.prav.tatar.ru

сайт татарской прессы - www.matbugat.ru

универсальная энциклопедия ?Википедия? - www.Wikipedia.ru

Электронные словари - www.slovari.ru

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется общее программное обеспечение компьютерных учебных классов (Windows XP, Microsoft Office и др.).

8.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, практические занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, практические занятия.

Лекционные занятия ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить теоретические и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Практические занятия акцентированы на принципиальных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

При подготовке к практическому занятию необходимо сначала ознакомиться с материалом лекции, а затем с материалами из основной и дополнительной литературы. Выучить основной теоретический материал по теме (по материалам лекций и основной литературы).

При работе с литературой необходимо внимательно изучать разделы, соответствующие теме занятия, при поиске информации в электронных системах необходимо правильно сформулировать поисковый запрос, лучше использовать несколько вариантов запроса для расширения возможности поиска информации в сети интернет. Использовать можно только информацию с официальных тематических сайтов или сайтов организаций.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и

самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

9. 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:		
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L 561а. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30). Доска аудиторная.	Специализированное ПО не требуется
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	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

¹ В соответствии с п.4.3. ФГОС

	<p>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 плоскопечатных 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 Topaz 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.</p>	<p>02.08.2018): - лицензия на клиентскую операционную систему; - лицензия на пакет офисных продуктов для работы с документами включая формат.docx , .xlsx , .vsd , .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 порталу 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.</p>
--	---	--

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств представлены в приложении.

(фонды оценочных средств включают в себя: перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины модуля, шкалу оценивания каждой формы, с описанием индикаторов достижения освоения дисциплины согласно заявленным компетенций, примеры заданий текущего и промежуточного контроля, заключение работодателя на ФОС (ОМ))



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

НАЗВАНИЕ ШКОЛЫ (ФИЛИАЛА)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Научно-исследовательское проектирование в области цифровых
технологий в физике
Программа бакалавриата
по направлению подготовки 03.03.02 Физика,
профиль «Цифровые технологии в физике»

Форма подготовки очная

Владивосток
2022

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	Разделы 1-9	ПК-3.1 Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении научно-исследовательских задач	Знает возможности применения современных информационных технологий и программных средств при решении научно-исследовательских задач	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
			Умеет осуществлять подготовку программных средств при решении научно-исследовательских задач		
			Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении научно-исследовательских задач		
		ПК-3.2 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в том числе, с использованием патентных баз данных)	Знает способы поиска информации по заданной тематике		
			Умеет работать с базами данных		
			Владеет навыками поиска информации по заданной тематике в том числе, с использованием патентных баз данных.		
		ПК-3.3 Способен разрабатывать, отлаживать и оптимизировать программный код с использованием современных языков программирования, включая манипулирование данными	Знает, как разрабатывается программный код с использованием современных языков программирования		
			Умеет разрабатывать программный код с использованием современных языков программирования		
			Владеет навыками разработки, отладки и оптимизации программного кода с использованием современных языков программирования, включая манипулирование данными		

		ПК-3.4 Способен к анализу больших данных, управлению этапами жизненного цикла анализа больших данных, разработке и внедрению новых методов и технологий исследования больших данных	Знает способы анализа больших данных		
			Умеет управлять этапами жизненного цикла анализа больших данных		
			Владеет навыками разработки и внедрения новых методов и технологий исследования больших данных		
		ПК-4.1 Использует методы и средства проектирования физических, информационных систем и технологий	Знает методическую базу проектирования физических, информационных систем и технологий		
			Умеет применять методы и средства проектирования физических, информационных систем и технологий		
			Владеет навыками использования методов и средств проектирования физических, информационных систем и технологий		
		ПК-4.2 Следит за выполнением проектов в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	Знает принципы учета работ в области физики и информационных технологий на основе планов проектов		
			Умеет осуществлять надзор за выполнением проектов		
			Владеет навыками оценки работ при выполнении проектов		
		ПК-4.3 Управляет проектами в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	Знает принципы управления проектами в области физики и информационных технологий на основе планов проектов		
			Умеет осуществлять управление проектами на основе планов проектов		
			Владеет навыками сопровождения проектов		

Оценочные средства для текущего контроля

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

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (контрольных работ) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

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

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Оценка	Описание схемы оценивания
«Отлично»	Показывает глубокое и прочное усвоение материала раздела. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы. Демонстрация обучающимся знаний в объеме рекомендованной и дополнительной литературы. Учебный материал воспроизводится с требуемой степенью точности.
«Хорошо»	Наличие в ответе несущественных ошибок, уверенно исправляемых после дополнительных и наводящих вопросов. Демонстрация обучающимся знаний в объеме

	пройденной программы; чёткое изложение изученного материала.
«Удовлетворительно»	Наличие несущественных ошибок в ответе, не исправляемых обучающимся. Демонстрация недостаточно полных знаний по пройденной программе, неструктурированное, нестройное изложение учебного материала при ответе.
«Неудовлетворительно»	Демонстрирует непонимание проблемы, незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Шкала оценивания промежуточной аттестации			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-3.1 Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении научно-исследовательских задач	Знает возможности применения современных информационных технологий и программных средств при решении научно-исследовательских задач	<i>Незнание возможности применения современных информационных технологий и программных средств при решении научно-исследовательских задач</i>	<i>Знает возможности применения современных информационных технологий и программных средств при решении научно-исследовательских задач, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки.</i>	<i>Знает возможности применения современных информационных технологий и программных средств при решении научно-исследовательских задач, но допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>	<i>Знает возможности применения современных информационных технологий и программных средств при решении научно-исследовательских задач</i>

	Умеет осуществлять подготовку программных средств при решении научно-исследовательских задач	<i>Не может осуществлять подготовку программных средств при решении научно-исследовательских задач.</i>	<i>Умеет осуществлять подготовку программных средств при решении научно-исследовательских задач, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки.</i>	<i>Умеет осуществлять подготовку программных средств при решении научно-исследовательских задач, но допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>	<i>Умеет осуществлять подготовку программных средств при решении научно-исследовательских задач.</i>
	Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении научно-исследовательских задач	<i>Не владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении научно-исследовательских задач.</i>	<i>Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении научно-исследовательских задач, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки.</i>	<i>Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении научно-исследовательских задач, но допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>	<i>Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении научно-исследовательских задач, структурирования задач различных групп.</i>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Шкала оценивания промежуточной аттестации			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-3.2 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в том числе, с	Знает способы поиска информации по заданной тематике	<i>Не знает способы поиска информации по заданной тематике</i>	<i>Знает способы поиска информации по заданной тематике, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки.</i>	<i>Знает способы поиска информации по заданной тематике, но допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>	<i>Знает способы поиска информации по заданной тематике, встречающихся в физике.</i>

использованием патентных баз данных)	Умеет работать с базами данных	<i>Не умеет работать с базами данных</i>	<i>Умеет работать с базами данных, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки.</i>	<i>Умеет работать с базами данных, встречающихся в физике, но допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>	<i>Умеет работать с базами данных, встречающихся в физике.</i>
	Владеет навыками поиска информации по заданной тематике в том числе, с использованием патентных баз данных.	<i>Не владеет навыками поиска информации по заданной тематике в том числе, с использованием патентных баз данных.</i>	<i>Владеет навыками поиска информации по заданной тематике в том числе, с использованием патентных баз данных., но при этом допущены 1-2 существенные ошибки.</i>	<i>Владеет навыками поиска информации по заданной тематике в том числе, с использованием патентных баз данных., встречающихся в физике, но допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>	<i>Владеет навыками поиска информации по заданной тематике в том числе, с использованием патентных баз данных., встречающихся в физике, включая манипулирование данными.</i>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Шкала оценивания промежуточной аттестации			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-3.3 Способен разрабатывать, отлаживать и оптимизировать программный код с использованием современных языков программирования, включая манипулирование данными	Знает, как разрабатывается программный код с использованием современных языков программирования	<i>Незнание как разрабатывается программный код с использованием современных языков программирования</i>	<i>Знает как разрабатывается программный код с использованием современных языков программирования, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки.</i>	<i>Знает как разрабатывается программный код с использованием современных языков программирования, но допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>	<i>Знает как разрабатывается программный код с использованием современных языков программирования.</i>
	Умеет разрабатывать программный код с использованием современных языков программирования	<i>Не умеет разрабатывать программный код с использованием</i>	<i>Умеет разрабатывать программный код с использованием</i>	<i>Умеет разрабатывать программный код с использованием современных языков</i>	<i>Умеет разрабатывать программный код с использованием</i>

		<i>современных языков программирования</i>	<i>современных языков программирования, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки.</i>	<i>программирования, но допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>	<i>современных языков программирования, встречающихся в физике.</i>
	Владеет навыками разработки, отладки и оптимизации программного кода с использованием современных языков программирования, включая манипулирование данными	<i>Не владеет навыками разработки, отладки и оптимизации программного кода с использованием современных языков программирования, включая манипулирование данными.</i>	<i>Владеет навыками разработки, отладки и оптимизации программного кода с использованием современных языков программирования, включая манипулирование данными, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки.</i>	<i>Владеет навыками разработки, отладки и оптимизации программного кода с использованием современных языков программирования, включая манипулирование данными, но допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>	<i>Владеет навыками разработки, отладки и оптимизации программного кода с использованием современных языков программирования, включая манипулирование данными, встречающихся в физике, включая манипулирование данными.</i>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Шкала оценивания промежуточной аттестации			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-3.4 Способен к анализу больших данных, управлению этапами жизненного цикла анализа больших данных, разработке и внедрению новых методов и технологий исследования больших данных	Знает способы анализа больших данных	<i>Не знает способы анализа больших данных.</i>	<i>Знает способы анализа больших данных, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки.</i>	<i>Знает способы анализа больших данных, но допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>	<i>Знает способы анализа больших данных, встречающихся в физике.</i>
	Умеет управлять этапами жизненного цикла анализа больших данных	<i>Не умеет управлять этапами жизненного цикла анализа больших данных, встречающихся в физике.</i>	<i>Умеет управлять этапами жизненного цикла анализа больших данных, но при этом допущены 1-2</i>	<i>Умеет управлять этапами жизненного цикла анализа больших данных, встречающихся в</i>	<i>Умеет управлять этапами жизненного цикла анализа больших данных,</i>

			<i>существенные ошибки.</i>	<i>физике, но допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>	<i>встречающихся в физике.</i>
	Владеет навыками разработки и внедрения новых методов и технологий исследования больших данных	<i>Не владеет навыками разработки и внедрения новых методов и технологий исследования больших данных.</i>	<i>Владеет навыками разработки и внедрения новых методов и технологий исследования больших данных, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки.</i>	<i>Владеет навыками разработки и внедрения новых методов и технологий исследования больших данных, но допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>	<i>Владеет навыками разработки и внедрения новых методов и технологий исследования больших данных, встречающихся в физике, включая манипулирование данными.</i>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Шкала оценивания промежуточной аттестации			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-4.1 Использует методы и средства проектирования физических, информационных систем и технологий	Знает методическую базу проектирования физических, информационных систем и технологий	<i>Не знает методическую базу проектирования физических, информационных систем и технологий.</i>	<i>Знает методическую базу проектирования физических, информационных систем и технологий, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки.</i>	<i>Знает методическую базу проектирования физических, информационных систем и технологий, но допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>	<i>Знает методическую базу проектирования физических, информационных систем и технологий.</i>
	Умеет применять методы и средства проектирования физических, информационных систем и технологий	<i>Не умеет применять методы и средства проектирования физических, информационных систем и технологий, встречающихся в физике.</i>	<i>Умеет применять методы и средства проектирования физических, информационных систем и технологий, но при этом допущены</i>	<i>Умеет применять методы и средства проектирования физических, информационных систем и технологий, встречающихся в физике, но допущены 2-</i>	<i>Умеет применять методы и средства проектирования физических, информационных систем и технологий.</i>

			<i>1-2 существенные ошибки.</i>	<i>3 несущественные ошибки.</i>	
	Владеет навыками использования методов и средств проектирования физических, информационных систем и технологий	<i>Не владеет навыками использования методов и средств проектирования физических, информационных систем и технологий, встречающихся в физике.</i>	<i>Владеет навыками использования методов и средств проектирования физических, информационных систем и технологий, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки.</i>	<i>Владеет навыками использования методов и средств проектирования физических, информационных систем и технологий, но допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>	<i>Владеет навыками использования методов и средств проектирования физических, информационных систем и технологий, встречающихся в физике, включая манипулирование данными.</i>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Шкала оценивания промежуточной аттестации			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-4.2 Следит за выполнением проектов в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	Знает принципы учета работ в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	<i>Не знает принципы учета работ в области физики и информационных технологий на основе планов проектов.</i>	<i>Знает принципы учета работ в области физики и информационных технологий на основе планов проектов., но при этом допущены 1-2 существенные ошибки.</i>	<i>Знает принципы учета работ в области физики и информационных технологий на основе планов проектов., но допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>	<i>Знает принципы учета работ в области физики и информационных технологий на основе планов проектов, встречающихся в физике.</i>
	Умеет осуществлять надзор за выполнением проектов	<i>Не умеет осуществлять надзор за выполнением проектов, встречающихся в физике.</i>	<i>Умеет осуществлять надзор за выполнением проектов, встречающихся в физике, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки.</i>	<i>Умеет осуществлять надзор за выполнением проектов, встречающихся в физике, но допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>	<i>Умеет осуществлять надзор за выполнением проектов, встречающихся в физике.</i>

	Владеет навыками оценки работ при выполнении проектов	<i>Не владеет навыками оценки работ при выполнении проектов.</i>	<i>Владеет навыками оценки работ при выполнении проектов, встречающихся в физике, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки.</i>	<i>Владеет навыками оценки работ при выполнении проектов, встречающихся в физике, но допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>	<i>Владеет навыками оценки работ при выполнении проектов, встречающихся в физике, включая манипулирование данными.</i>
--	---	--	---	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Шкала оценивания промежуточной аттестации			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-4.3 Управляет проектами в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	Знает принципы управления проектами в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	<i>Незнание принципов управления проектами в области физики и информационных технологий на основе планов проектов.</i>	<i>Знает принципы управления проектами в области физики и информационных технологий на основе планов проектов, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки.</i>	<i>Знает принципы управления проектами в области физики и информационных технологий на основе планов проектов, встречающихся в физике, но допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>	<i>Знает принципы управления проектами в области физики и информационных технологий на основе планов проектов.</i>
	Умеет осуществлять управление проектами на основе планов проектов	<i>Не умеет осуществлять управление проектами на основе планов проектов, встречающихся в физике.</i>	<i>Умеет осуществлять управление проектами на основе планов проектов, встречающихся в физике, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки.</i>	<i>Умеет осуществлять управление проектами на основе планов проектов, встречающихся в физике, но допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>	<i>Умеет осуществлять управление проектами на основе планов проектов, встречающихся в физике.</i>
	Владеет навыками сопровождения проектов	<i>Не владеет навыками сопровождения проектов, встречающихся в физике.</i>	<i>Владеет навыками сопровождения проектов, но при этом допущены 1-2</i>	<i>Владеет навыками сопровождения проектов, встречающихся в</i>	<i>Владеет навыками сопровождения проектов, встречающихся в</i>

			<i>существенные ошибки.</i>	<i>физике, но допущены 2- 3 несущественные ошибки.</i>	<i>физике, включая манипулирование данными.</i>
--	--	--	---------------------------------	--	---

Вопросы для зачета

1. Организация научно-исследовательской работы в России.
2. Управление в сфере науки.
3. Ученые степени и ученые звания.
4. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России.
5. Научно-исследовательская работа магистрантов.
6. Интеллектуальная деятельность.
7. Понятие науки и классификация наук.
8. Научное исследование.
9. Научная проблема.
10. Методология научных исследований.
11. Понятия метода и методологии научных исследований.
12. Философские и общенаучные методы научного исследования.
13. Частные и специальные методы научного исследования.
14. Этапы научно-исследовательской работы.
15. Подготовительный этап научно-исследовательской работы.
16. Методологические требования к заглавию научной работы.
17. Методологические требования к содержанию научной работы.
18. Планирование научно-исследовательской работы.
19. Сбор научной информации.
20. Основные источники научной информации.
21. Изучение литературы.
22. Рубрикация.
23. Язык науки.

24. Сокращения слов.
25. Оформление таблиц.
26. Графический способ изложения иллюстративного материала.
27. Оформление библиографического аппарата.
28. Требования к печатанию рукописи.
29. Виды научных публикаций.
30. Особенности подготовки докладов.
31. Особенности подготовки презентаций для научных докладов.
32. Подготовка и защита магистерских работ.
33. Структура и содержание этапов исследовательского процесса.
34. Методический замысел исследования и его основные этапы.

Заключение работодателя на ФОС (ОМ)