



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

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

  
Грибиниченко М.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

« 10 » января 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента МТиТ

  
М.В. Китаев

(подпись)

(Ф.И.О.)

« 10 » января 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Научно-исследовательская работа

**Направление подготовки 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры**

(Энергетические комплексы и оборудование морской техники)

**Форма подготовки очная**

курс 2 семестр 3

лекции 0 час.

практические занятия 72 час.

лабораторные работы 0

в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. 0 / лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

в том числе с использованием МАО 0 час.

самостоятельная работа 360 час.

в том числе на подготовку к экзамену 45 час.

онлайн курс 108 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрено

зачет не предусмотрен

экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 августа 2020 г. № 1042.

Рабочая программа обсуждена на заседании отделения Машиностроения, морской техники и транспорта Инженерного департамента протокол № 4 от «30» декабря 2021 г.

Заведующий отделением ММТиТ  
Составители: д.т.н., профессор

М.В. Грибиниченко  
А.Н. Минаев, ассистент Н.В. Изотов

Владивосток  
2022

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании** департамента морской техники и транспорта:

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании** департамента морской техники и транспорта:

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании** департамента морской техники и транспорта:

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании** департамента морской техники и транспорта:

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Научно-исследовательская работа»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачётных единиц / 540 академических часов. Является обязательной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, ОП, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 72 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 360 часов, в данную дисциплину входит онлайн курс – 108 часов.

**Цель** дисциплины: Формирование знаний об основах научных исследований.

**Задачи** дисциплины:

- Изучить основы организации научно-исследовательской деятельности;
- Изучить основы методологии научных исследований;
- Освоить вычислительные и экспериментальные методы исследования.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-5 способностью проводить исследование отечественного и зарубежного опыта разработки судов, плавучих конструкций и их составных частей	ПК-5.1 Знание принципы проведения поиска и анализа научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта
		ПК-5.2 Умение находить и выбирать актуальную тематическую информацию по интересующей компании или состоянию сектора рынка в целом
		ПК-5.3 Проведение анализа информации для формирования исходных данных при разработке новых технологий в области судостроения и судоремонта

<b>Тип задач</b>	<b>Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
научно-исследовательский	ПК-6 способностью формулировать задачи и план научного исследования в области морской (речной) техники, разрабатывать математические модели объектов исследования и выбирать численные методы их моделирования, разрабатывать новые или выбирать готовые алгоритмы решения задачи	ПК-6.1 Знание области применения, основные достоинства и недостатки систем автоматизированного моделирования и проектирования в области судостроения и судоремонта
		ПК-6.2 Умение пользоваться методами проведения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта
		ПК-6.3 Разработка планов выполнения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии
научно-исследовательский	ПК-7 готовностью представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	ПК-7.1 Знание порядка проведения исследования технического уровня объектов технологии
		ПК-7.2 Умение пользоваться методами составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам проводимых исследований
		ПК-7.3 Подготовка докладов и представление результатов исследований на научно-технических советах, тематических семинарах, конференциях, в научно-технических обществах в области судостроения и судоремонта
научно-исследовательский	ПК-8 способностью выбирать оптимальный метод и разрабатывать программы экспериментальных исследований, проводить измерения с выбором технических средств, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	ПК-8.1 Знание принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей объектов научных исследований в области судостроения и судоремонта
		ПК-8.2 Умение формулировать и разрабатывать концепции и варианты использования разрабатываемой технологии в области судостроения и судоремонта
		ПК-8.3 Разработка и оценка компромиссных решений и изменений в ходе проекта разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)</b>
ПК-5.1 Знание принципы проведения поиска и анализа научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта	Знание технологии поиска, обработки и анализа информации
	Умение пользоваться справочными материалами
	Владение навыками разработки регламента поиска информации в области проводимого исследования в области судостроения и судоремонта
ПК-5.2 Умение находить и выбирать актуальную тематическую информацию по интересующей компании или состоянию сектора рынка в целом	Знание принципов проведения поиска и анализа научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта
	Умение анализировать мировой уровень и тенденции развития отрасли судостроения и судоремонта
	Владение навыками проведения анализа публикаций о научно-технической деятельности ведущих фирм в области

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	судостроения и судоремонта
ПК-5.3 Проведение анализа информации для формирования исходных данных при разработке новых технологий в области судостроения и судоремонта	Знание этапов проведения патентных исследований
	Умение анализировать результаты патентно-лицензионной деятельности ведущих фирм на мировом рынке техники и технологии в области судостроения и судоремонта
	Владение навыками проведения патентных исследований по поиску последних новинок в области судостроения и судоремонта
ПК-6.1 Знание области применения, основные достоинства и недостатки систем автоматизированного моделирования и проектирования в области судостроения и судоремонта	Знание методов и теорий статической обработки данных
	Умение выстраивать модели элементов в системы автоматизации проектирования
	Владение навыками разработки алгоритмов компьютерного проектирования технологии
ПК-6.2 Умение пользоваться методами проведения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта	Знание технологий, применяемых в области судостроения и судоремонта
	Умение пользоваться программами компьютерного моделирования разрабатываемой технологии
	Владение навыками анализа исходных требований к разрабатываемой технологии
ПК-6.3 Разработка планов выполнения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии	Знание методов проектирования и конструирования новых технологий в области судостроения и судоремонта
	Умение разрабатывать математические модели для решения научно-исследовательских задач в области судостроения и судоремонта
	Владение навыками разработки альтернативных вариантов названий разрабатываемой технологии и определения ее актуальности и востребованности в современных условиях
ПК-7.1 Знание порядка проведения исследования технического уровня объектов технологии	Знание цели проведения патентного исследования
	Умение оценивать эффективность научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области судостроения и судоремонта
	Владение навыками определения состояния исследований в интересующем технологическом поле
ПК-7.2 Умение пользоваться методами составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам проводимых исследований	Знание процедуры и методики проведения патентных исследований
	Умение оценивать достоверность информационных ресурсов
	Владение навыками проведения анализа преимуществ изобретения в сравнении с существующими на рынке изобретениями
ПК-7.3 Подготовка докладов и представление результатов исследований на научно-технических советах, тематических семинарах, конференциях, в научно-технических обществах в области судостроения и судоремонта	Знание видов патентных исследований
	Умение пользоваться навыками подготовки рецензий, рефератов, статей, докладов и научных публикаций
	Владение навыками по подготовке информационных обзоров, рецензий, отзывов и заключений на техническую документацию в области судостроения и судоремонта
ПК-8.1 Знание принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей объектов научных исследований в области судостроения и судоремонта	Знание стадий и этапов разработки новой технологии
	Умение применять специализированное программное обеспечение для построения моделей элементов новых технологий в области судостроения и судоремонта
	Владение навыками разработки методов исследования, проектирования и проведения экспериментальных работ в области судостроения и судоремонта

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)</b>
ПК-8.2 Умение формулировать и разрабатывать концепции и варианты использования разрабатываемой технологии в области судостроения и судоремонта	Знание нормативной документации и методики разработки технико-экономических обоснований в области судостроения и судоремонта
	Умение формулировать принципы, проводить обоснования реализуемости разрабатываемой технологии
	Владение навыками определения концепции и вариантов применения разрабатываемой технологии в области судостроения и судоремонта
ПК-8.3 Разработка и оценка компромиссных решений и изменений в ходе проекта разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта	Знание методов построения моделей исследуемых технологий, процессов, явлений и объектов в области судостроения и судоремонта
	Умение пользоваться методологией планирования и организации научных исследований в области судостроения и судоремонта
	Владение навыками разработки методики подтверждения концепции новой технологии судостроения и судоремонта в имитируемых условиях

## 2.Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 15 зачётных единиц / 540 академических часов.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Пр	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
ОК	Онлайн курс
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, текущего контроля успеваемости
			Пр	Лаб	ОК	СР	Контроль	
1	Раздел 1. Современные проблемы проведения научных исследований в области морской техники	3	24			315	45	УО-1; УО-3;
2	Раздел 2. Исследование рабочих процессов в элементах морской техники)	3	24					УО-1; УО-3;
3	Раздел 3. Проведение исследований по теме выпускной магистерской работы	3	24					УО-1; УО-3;
4	Основы научного исследования	3			108			
	Итого:	3	72		108	315	45	

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

Теоретическая часть курса не предусмотрена учебным планом

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Практические занятия (72 час)

### **Раздел 1. Современные проблемы проведения научных исследований в области морской техники (10 часов)**

#### **Тема 1.1. Основы научно-исследовательской деятельности**

Основные понятия и определения. Понятия о науке. Характерные черты современной науки. Определение и классификация научных исследований. Этапы научных исследований.

#### **Тема 1.2. Организация планирования научной работы.**

Выбор темы научного исследования. Этапы планирования исследования. Техничко-экономическое обоснование научного исследования.

### **Раздел 2. Исследование рабочих процессов в элементах морской техники) (26 часов)**

#### **Тема 2.1. Исследование трибологических характеристик объектов энергооборудования морской техники**

1. Обзор исследований трибологических характеристик объектов энергооборудования морской техники

2. Выявление актуальности проблемы

3. Выбор методологии и методов исследования. Проведение исследований. Интерпретация и представление результатов научных исследований.

#### **Тема 2.1. Исследование процессов коррозии объектов морской техники**

1. Обзор исследований процессов коррозии в морской технике

2. Выявление актуальности проблемы

3. Выбор методологии и методов исследования. Проведение исследований. Интерпретация и представление результатов научных исследований.

#### **Тема 2.3. Исследование процессов накипеобразования в энергооборудовании морской техники**

1. Обзор исследований процессов накипеобразования в элементах энергооборудования морской техники

2. Выявление актуальности проблемы

3. Выбор методологии и методов исследования. Проведение исследований. Интерпретация и представление результатов научных исследований.

4 Анализ результатов, разработка практических рекомендаций.

### **Раздел 3. Проведение исследований по теме выпускной магистерской работы (36 часов)**

Работа выполняется по индивидуальным планам, согласованным с руководителями ВКР магистрантов. В процессе работы должны быть сформулированы:

Актуальность исследования.

Проблема исследования.

Объект исследования.

Предмет исследования.

Гипотеза (защищаемые положения) исследования.

Тема исследования.

Цель исследования.

Задачи исследования.

Новизна исследования.

Теоретическая значимость исследования.

Практическая значимость.

Методы исследования.

По завершению работы должен быть проведен анализ результатов и предложены рекомендации по дальнейшему использованию результатов (рекомендации для внедрения в учебный процесс, для использования на производстве, продолжение исследований в аспирантуре).

### **Образовательные технологии**

При реализации практических и лабораторных занятий в качестве образовательных технологий используются презентации соответствующих разделов курса, а также непосредственно занятия лекционного типа.

1. По мере накопления теоретического материала и его закрепления на практике, занятия переводятся в форму активного диалога с обучающимися с целью выработки суждений по изучаемой проблеме, что позволяет закрепить пройденный материал и выработать понимание места исследуемой проблемы, как в рамках данной дисциплины, так и в рамках общих компетенций магистра.

2. Все занятия сформированы на основе существующих потребностей производства в средствах автоматизации отдельных видов научно-исследовательских, проектных и проектно-технологических работ.

3. Контрольные опросы проводятся в форме активного диалога-обсуждения на определенные преподавателем темы.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, приведены ниже.

### **Задания для самостоятельной работы**

*Требования:* Перед каждым лекционным занятием обучающемуся необходимо изучить повторить материал изученный на предыдущем занятии.

#### **Самостоятельная работа №1. Изучение онлайн курса. Основы научного исследования**

Пройти обучение по онлайн курсу. Приложение 1

#### **Самостоятельная работа № 2.**

*Требования.* Задание индивидуальное. Отчет по теме осуществляется в форме доклада (УО-3). Тема доклада соответствует тематике выпускной квалификационной работы.

### **III. 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.

Самостоятельная работа студентов предполагает подготовку к занятиям в соответствии с вышеприведенным содержанием дисциплины и перечнем ее разделов, а также самостоятельную подготовку по контрольным вопросам. Подготовка к контрольным вопросам и выполнение курсовой работы проводится при изучении соответствующих разделов методического обеспечения, представленного в электронном образовательном ресурсе, а также при изучении основной литературы.

Дополнительный библиографический список служит для углубленного изучения некоторых вопросов при самостоятельной работе студентов.

Текущий контроль и аттестация студентов проводятся путем опроса или тестирования в соответствии с контрольными вопросами или тестами.

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/ сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1, 2, 3 неделя обучения	Подготовку к практическим занятиям, написание НИР	45	УО-1 (собеседование/устный опрос) УО-3 – доклад, сообщение
2	4, 5, 6 недели обучения	Подготовку к практическим занятиям, написание НИР	45	УО-1 (собеседование/устный опрос) УО-3 – доклад, сообщение
3	7, 8, 9 недели обучения	Подготовку к практическим занятиям, написание НИР	45	УО-1 (собеседование/устный опрос) УО-3 – доклад, сообщение
4	10, 11, 12 недели обучения	Подготовку к практическим занятиям, написание НИР	45	УО-1 (собеседование/устный опрос) УО-3 – доклад, сообщение
5	13, 14, 15 недели обучения	Подготовку к практическим занятиям, написание НИР	45	УО-1 (собеседование/устный опрос) УО-3 – доклад, сообщение
6	16, 17, 18 недели обучения	Подготовку к практическим занятиям, написание НИР	45	УО-1 (собеседование/устный опрос) УО-3 – доклад, сообщение
7	В течение семестра	Онлайн курс	108	
8		Выполнение заданий по онлайн курсу	45	
9		Экзамен	45	
<b>ИТОГО</b>			468 часов	

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

*Самостоятельная работа № 2. Отчет по теме осуществляется в форме доклада (УО-3).*

Критерии оценки.

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Реферат характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Работа соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки.
«не зачтено»	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные

выводы, не владеет навыком реферировать литературные источники. Реферат не выполнено.
--

Доклад (сообщение), как вид самостоятельной работы в учебном процессе, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяют познавательные интересы, учат критически мыслить. При подготовке доклада (сообщения) необходимо:

- Уяснить для себя суть темы, которая вам предложена.
- Подобрать необходимую литературу (старайтесь пользоваться несколькими источниками для более полного получения информации).
- Тщательно изучить материал учебника по данной теме, чтобы легче ориентироваться в необходимой литературе и не сделать элементарных ошибок.
- Изучить подобранный материал (по возможности работайте карандашом, выделяя самое главное по ходу чтения).
- Составить план доклада (сообщения).
- Написать текст доклада (сообщения).
- Оформить презентацию.

Для подготовки мультимедийной презентации рекомендуется использовать программу Microsoft Power Point или аналогичные программы. **Помните!** Выбирайте только интересную и понятную информацию. Не используйте неясные для вас термины и специальные выражения.

- Не делайте выступление очень громоздким.
- При оформлении используйте только необходимые, относящиеся к теме рисунки и схемы.
- В конце доклада (сообщения) составьте список литературы, которой вы пользовались при подготовке.
- Прочитайте написанный текст заранее и постарайтесь его пересказать, выбирая самое основное.
- Говорите громко, отчётливо и не торопитесь. В особо важных местах делайте паузу или меняйте интонацию – это облегчит её восприятие для

слушателей.

Самые частые ошибки в основной части доклада (сообщения) - выход за пределы рассматриваемых вопросов, перекрывание пунктов плана, усложнение отдельных положений речи, а также перегрузка текста теоретическими рассуждениями, обилие затронутых вопросов (декларативность, бездоказательность), отсутствие связи между частями выступления, несоразмерность частей выступления (затянутое вступление, скомканность основных положений, заключения). В заключении необходимо сформулировать выводы, которые следуют из основной идеи (идей) выступления. Правильно построенное заключение способствует хорошему впечатлению от выступления в целом.

В заключении имеет смысл повторить стержневую идею и, кроме того, вновь (в кратком виде) вернуться к тем моментам основной части, которые вызвали интерес слушателей. Закончить выступление можно решительным заявлением. Вступление и заключение требуют обязательной подготовки, их труднее всего создавать на ходу. Психологи доказали, что лучше всего запоминается сказанное в начале и в конце сообщения ("закон края"), поэтому вступление должно привлечь внимание слушателей, заинтересовать их, подготовить к восприятию темы, ввести в нее (не вступление важно само по себе, а его соотнесение с остальными частями), а заключение должно обобщить в сжатом виде все сказанное, усилить и сгустить основную мысль, оно должно быть таким, "чтобы слушатели почувствовали, что дальше говорить нечего".

После выступления нужно быть готовым к ответам на возникшие у аудитории вопросы.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Современные проблемы проведения научных исследований в области морской техники	ПК-5.2 Умение находить и выбирать актуальную тематическую информацию по интересующей компании или состоянию сектора рынка в целом	Знание принципов проведения поиска и анализа научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену
			Умение анализировать мировой уровень и тенденции развития отрасли судостроения и судоремонта		вопросы к экзамену
			Владение навыками проведения анализа публикаций о научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта		вопросы к экзамену
2	Раздел 2. Исследование рабочих процессов в элементах морской техники)	ПК-5.1 Знание принципы проведения поиска и анализа научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта	Знание технологии поиска, обработки и анализа информации	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену
			Умение пользоваться справочными материалами	УО-1 собеседование / устный опрос	
			Владение навыками разработки регламента поиска информации в области проводимого исследования в области судостроения и судоремонта	УО-3 доклад, сообщение	
		ПК-6.1 Знание области применения, основные достоинства и недостатки систем автоматизированного моделирования и проектирования в области судостроения и судоремонта	Знание методов и теорий статической обработки данных	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену
			Умение выстраивать модели элементов в системы автоматизации проектирования	УО-1 собеседование / устный опрос	
			Владение навыками разработки алгоритмов компьютерного проектирования технологии	ПР-4 реферат	
		ПК-6.2 Умение пользоваться методами проведения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии в	Знание технологий, применяемых в области судостроения и судоремонта	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену
			Умение пользоваться программами компьютерного моделирования разрабатываемой технологии	УО-1 собеседование / устный опрос	
			Владение навыками анализа исходных требований к разрабатываемой технологии	ПР-4 реферат	

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование		
				текущий контроль	промежуточная аттестация	
		области судостроения и судоремонта				
		ПК-7.1 Знание порядка проведения исследования технического уровня объектов технологии	Знание цели проведения патентного исследования	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену	
			Умение оценивать эффективность научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области судостроения и судоремонта	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену	
			Владение навыками определения состояния исследований в интересующем технологическом поле	УО-3 доклад, сообщение	вопросы к экзамену	
	ПК-7.2 Умение пользоваться методами составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам проводимых исследований		Знание процедуры и методики проведения патентных исследований	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену	
			Умение оценивать достоверность информационных ресурсов	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену	
			Владение навыками проведения анализа преимуществ изобретения в сравнении с существующими на рынке изобретениями	УО-3 доклад, сообщение	вопросы к экзамену	
	ПК-7.3 Подготовка докладов и представление результатов исследований на научно-технических советах, тематических семинарах, конференциях, в обществвах в области судостроения и судоремонта		Знание видов патентных исследований	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену	
			Умение пользоваться навыками подготовки рецензий, рефератов, статей, докладов и научных публикаций	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену	
			Владение навыками по подготовке информационных обзоров, рецензий, отзывов и заключений на техническую документацию в области судостроения и судоремонта	УО-3 доклад, сообщение	вопросы к экзамену	
3	Раздел 3. Проведение исследований по теме выпускной магистерской работы	ПК-5.3 Проведение анализа информации для формирования исходных данных при разработке новых технологий в области судостроения и судоремонта	Знание этапов проведения патентных исследований	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену	
				Умение анализировать результаты патентно-лицензионной деятельности ведущих фирм на мировом рынке техники и технологии в области судостроения и судоремонта		УО-1 собеседование / устный опрос
				Владение навыками проведения патентных исследований по поиску		ПР-4 реферат

№ п/п	Контролируем ые модули/ разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточ ная аттестация
			последних новинок в области судостроения и судоремонта		
	ПК-6.3 Разработка планов выполнения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии		Знание методов проектирования и конструирования новых технологий в области судостроения и судоремонта	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену
			Умение разрабатывать математические модели для решения научно- исследовательских задач в области судостроения и судоремонта	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену
			Владение навыками разработки альтернативных вариантов названий разрабатываемой технологии и определения ее актуальности и востребованности в современных условиях	ПР-4 реферат	вопросы к экзамену
	ПК-8.1 Знание принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей объектов научных исследований в области судостроения и судоремонта		Знание стадий и этапов разработки новой технологии	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену
			Умение применять специализированное программное обеспечение для построения моделей элементов новых технологий в области судостроения и судоремонта	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену
			Владение навыками разработки методов исследования, проектирования и проведения экспериментальных работ в области судостроения и судоремонта	УО-3 доклад, сообщение	вопросы к экзамену
	ПК-8.2 Умение формулировать и разрабатывать концепции и варианты использования разрабатываемой технологии в области судостроения и судоремонта		Знание нормативной документации и методики разработки технико- экономических обоснований в области судостроения и судоремонта	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену
			Умение формулировать принципы, проводить обоснования реализуемости разрабатываемой технологии	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену
			Владение навыками определения концепции и вариантов применения разрабатываемой технологии в области судостроения и судоремонта	УО-3 доклад, сообщение	вопросы к экзамену
	ПК-8.3 Разработка		Знание методов построения	УО-1	вопросы к

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
		и оценка компромиссных решений и изменений в ходе проекта разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта	моделей исследуемых технологий, процессов, явлений и объектов в области судостроения и судоремонта	собеседование / устный опрос	экзамену
			Умение пользоваться методологией планирования и организации научных исследований в области судостроения и судоремонта	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену
			Владение навыками разработки методики подтверждения концепции новой технологии судостроения и судостроения в имитируемых условиях	УО-3 доклад, сообщение	вопросы к экзамену
	Основы научного исследования	см приложение 1	см приложение 1	см приложение 1	см приложение 1

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

## V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Методология эксперимента: учеб. пособие / Э.А. Соснин, Б.Н. Пойзнер. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 162 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Магистратура)

<http://znanium.com/bookread2.php?book=774694>

2. Методология научного исследования: Учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. [znanium.com](http://znanium.com)). - (Высшее образование: Магистратура). (переплет) ISBN 978-5-16-009204-1, 500 экз. Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=427047>

3. Минаев А. Н., Клименюк И.В., Макаревич А.В. Энергетические комплексы морской техники: учебное пособие / Инженерная школа ДВФУ. – 2-е изд. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2020. – 1 CD. [197 с.]. – ISBN 978-5-7444-4762-5. – [Усл. печ. л. 23], гос. регистрация 0322001274 от 10.06.2020.

[https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/cb1/Minaev\\_A.N.,\\_Klimenyuk\\_I.V.,\\_Makarevich\\_A.V.\\_Energeticheskie\\_kompleksy\\_morskoj\\_texniki.pdf](https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/cb1/Minaev_A.N.,_Klimenyuk_I.V.,_Makarevich_A.V._Energeticheskie_kompleksy_morskoj_texniki.pdf)

### Дополнительная литература

1. Канке В.А. Методология научного познания: учебник для магистров, – М.: Омега-Л. 2014.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:732617&theme=FEFU> (10 экз)

2. Основы научных исследований: учебное пособие / [Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина и др.], – М.: Форум [ИНФРА-М], 2013.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:752201&theme=FEFU>

3. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: учебное пособие, – М.: Дашков и К, 2013.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673706&theme=FEFU>

4. Скворцова, Л. М. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. М. Скворцова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 79 с. — 978-5-7264-0938-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27036.html>

5. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. Э. Абраменков, Э. А. Абраменков, В. А. Гвоздев, В. В. Грузин. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 317 с. — 978-5-7795-0722-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68787.html>

6. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. - ISBN 978-5-7638-2946-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507377>

7. Новиков, А. М. Методология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : СИНТЕГ, 2007. — 662 с. — 978-5-89638-100-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8490.html>

### **Нормативно-правовые материалы**

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008 СИБИД. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. – М.: Стандартинформ, 2008. – 20 с. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-7-0-5-2008>
2. ГОСТ Р 7.0.11-2011 СИБИД. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. – М.: Стандартинформ, 2012. – 12 с. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200093432/>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. [www.edulib.ru](http://www.edulib.ru) – сайт Центральной библиотеки образовательных ресурсов.
2. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.
3. <http://www.auditorium.ru> – сайт «Российское образование».
4. <http://www.rating.fio.ru> – сайт Федерации Интернет-образования.
5. <http://www.netlibrary.com> – Сетевая библиотека.
6. <http://www.rsl.ru> – Российская Государственная библиотека.

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д).
2. Программное обеспечение электронного ресурса сайт ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно-справочные системы:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
- Электронно-библиотечная система «IPRbooks».

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение: Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word), программное обеспечение электронного ресурса сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ. При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы:

1. ЭБС ДВФУ - <https://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/>;
2. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>;
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;
4. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" - <http://e.lanbook.com/>;
5. Электронная библиотека "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>;
6. Электронно-библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>;
7. Информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/>;
8. Доступ к Антиплагиату в интегрированной платформе электронного обучения Blackboard ДВФУ - <https://bb.dvfu.ru/>;
9. Доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ - <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>;

### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Алгоритм изучения дисциплины.** Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины.

При изучении и проработке теоретического материала для выполнения практических занятий необходимо ознакомиться с соответствующими разделами рекомендованной по данной теме литературы.

**Практические занятия** для дисциплины проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к занятиям для обучающихся очной формы обучения необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- изучить материалы задания по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам;
- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

**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.

### **Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы**

Оформление результатов самостоятельной работы зависит от вида выполняемой обучающимся работы. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям составляется краткий конспект, который должен содержать необходимые формулы и условия их применения. Практические работы оформляются в отдельной тетради. Каждое задание должно содержать условие, начальные данные, используемые формулы, расчеты, выводы. Практические работы представляются для проверки. При наличии ошибок, отмеченных преподавателем, обучающимся выполняется работа над ошибками с исправлениями. Исправленная работа вновь сдается на проверку.

**Рекомендации по подготовке к экзамену.** Целью экзамена является проверка качества усвоения содержания дисциплины.

Перечень тем, которые необходимо изучить для успешной сдачи экзамена отражен в списке вопросов и программе курса.

При подготовке к экзамену необходимо повторить пройденный материал, изученный в течение семестра, обобщить полученные знания, понять связь между отдельными разделами дисциплины. Изучение теоретического

материала проводится по методическим указаниям и рекомендуемой литературе. Для успешной сдачи экзамена и получения высокой оценки изучение одних методических указаний недостаточно. Высокая оценка за экзамен предполагает обязательное изучение теоретического материала по учебникам, поскольку объем методических указаний ограничен и не позволяет подробно рассмотреть все вопросы.

Перед экзаменом проводится консультация. К моменту проведения консультации все вопросы, выносимые на экзамен, в основном должны быть изучены. На консультации можно получить ответы на трудные или непонятые вопросы или получить рекомендации по изучению отдельных вопросов.

Время на подготовку к экзамену устанавливается в соответствии с общими требованиями, принятыми в ДВФУ.

При ответе на экзамене необходимо показать не только знание заученного материала, но и умение делать логические выводы, умение пользоваться на практике полученными теоретическими сведениями. Экзамен должен восприниматься не только как элемент контроля полученных знаний, но в первую очередь, как инструмент систематизации полученных знаний.

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

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

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. №1418.  Учебная аудитория для проведения занятий	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 18)  Оборудование:  ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 ССВА – 1 шт.	Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска аудиторная.	
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. №951, учебная аудитория для проведения практических и лекционных занятий и для самостоятельной работы.	<p>Мультимедийная аудитория:</p> <p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 24)</p> <p>Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex;</p> <p>Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления;</p> <p>акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Academic Campus 500</li> <li>2. Inventor Professional 2020</li> <li>3. AutoCAD 2020</li> <li>4. MAYA 2018</li> <li>5. VideoStudio Pro x10 Lite</li> <li>6. CorelDraw</li> <li>7. Academic Mathcad License 14.0</li> <li>8. MathCad Education University Edition</li> <li>9. Компас 3D Система прочностного анализа v16</li> <li>10. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16</li> <li>SolidWorks Campus 500</li> </ol>
690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, д. 10, корпус Е, ауд. №848, учебная аудитория для проведения практических занятий	<p>Мультимедийная аудитория:</p> <p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 44)</p> <p>Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом;</p> <p>подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокмутации; подсистема аудиокмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p> <p>Ноутбук Lenovo idea Pad S 205 Bra</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Academic Campus 500</li> <li>2. Inventor Professional 2020</li> <li>3. AutoCAD 2020</li> <li>4. MAYA 2018</li> <li>5. VideoStudio Pro x10 Lite</li> <li>6. CorelDraw</li> <li>7. Academic Mathcad License 14.0</li> <li>8. MathCad Education University Edition</li> <li>9. Компас 3D Система прочностного анализа v16</li> <li>10. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16</li> <li>11. SolidWorks Campus 500</li> </ol>
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный,	Мультимедийная аудитория:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Academic Campus 500</li> <li>2. Inventor Professional 2020</li> <li>3. AutoCAD 2020</li> <li>4. MAYA 2018</li> <li>5. VideoStudio Pro x10 Lite</li> </ol>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. №967, учебная аудитория для проведения практических и лекционных занятий и для самостоятельной работы.	(посадочных мест – 26)  Оборудование:  Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).	6. CorelDraw 7. Academic Mathcad License 14.0 8. MathCad Education University Edition 9. Компас 3D Система прочностного анализа v16 10. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16 11. SolidWorks Campus 500

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

### **VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Для дисциплины «Научно-исследовательская работа» используются следующие оценочные средства:

**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.

**Доклад.** УО-3 Оценивается при защите результатов работ. Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

## **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Научно-исследовательская работа» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен (3-й семестр).

### **Методические указания по сдаче экзамена**

Экзамен принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению директора департамента (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили практические занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с директором департамента имеет право принять экзамен в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения экзамена утверждается на заседании департамента по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего экзамен, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять не более 30 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на экзамене посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Политехнического института (Школы), руководителя ОПОП или директора департамента), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на экзамен с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка по экзамену по пятибалльной шкале.

## **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Ниже представлены контрольные вопросы, составленные в соответствии с требованиями ФГОС, предъявляемыми к компетенциям обучающихся.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, не имеющие задолженности по предмету (выполнены все работы, предполагаемые учебным планом и РПД (практические, лабораторные, а также текущая аттестация – контрольные, опросы, курсовые работы и курсовые проекты).

### **Вопросы к экзамену**

1. Понятия о науке;
2. Характерные черты современной науки;
3. Определение и классификация научных исследований;
4. Этапы научных исследований;
5. Выбор темы научного исследования;
6. Этапы планирования эксперимента;
7. Техничко-экономическое обоснование научного исследования;
8. Понятие метода научного исследования и его содержания;
9. Уровни методов научного познания;
10. Качественные методы исследований;
11. Системный подход в научных исследованиях;
12. Содержание метода теоретического исследования;
13. Классификация, типы и задачи эксперимента;
14. Элементы теории планирования эксперимента;
15. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований;
16. Этапы проведения измерений;
17. Обработка результатов измерений;
18. Основа теории случайных ошибок при измерениях;
19. Интервальная оценка с помощью доверительной вероятности;
20. Техничко-экономическое обоснование на проведение НИР;
21. Эффективность научных исследований;
22. Классификация имитационных моделей;
23. Основные этапы имитационного моделирования;
24. Основные положения теории прогнозирования;
25. Содержание технического задания на НИР;
26. Содержание технического задания на ОКР;
27. Порядок выполнения и приемки НИР;
28. Порядок реализации и внедрения научных исследований.

### **Критерии выставления оценки студенту на экзамене**

К сдаче экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие все задания

(практические, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины и посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

Оценка (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответами при видоизменения заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами их выполнения.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в выполнении практических работ.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### Оценочные средства для текущей аттестации

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

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

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, 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;
- результаты самостоятельной работы.

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

### Вопросы для устного опроса (УО-1)

1. Понятия о науке;
2. Характерные черты современной науки;
3. Определение и классификация научных исследований;
4. Этапы научных исследований;
5. Выбор темы научного исследования;
6. Этапы планирования эксперимента;
7. Техничко-экономическое обоснование научного исследования;
8. Понятие метода научного исследования и его содержания;
9. Уровни методов научного познания;
10. Качественные методы исследований;
11. Системный подход в научных исследованиях;
12. Содержание метода теоретического исследования;
13. Классификация, типы и задачи эксперимента;
14. Элементы теории планирования эксперимента;
15. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований;
16. Этапы проведения измерений;
17. Обработка результатов измерений;
18. Основа теории случайных ошибок при измерениях;
19. Интервальная оценка с помощью доверительной вероятности;
20. Техничко-экономическое обоснование на проведение НИР;
21. Эффективность научных исследований;
22. Классификация имитационных моделей;
23. Основные этапы имитационного моделирования;
24. Основные положения теории прогнозирования;
25. Содержание технического задания на НИР;
26. Содержание технического задания на ОКР;
27. Порядок выполнения и приемки НИР;
28. Порядок реализации и внедрения научных исследований.

### Критерии оценивания

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ на вопрос, знание литературы, обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, неточности в ответе исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание вопроса, неуверенно излагает ответ.

### Доклада (УО-3).

Тема доклада соответствует тематике выпускной квалификационной работы.

#### Критерии оценки.

<b>Оценка</b>	<b>Требования</b>
<b>«зачтено»</b>	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Реферат характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Работа соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки.
<b>«не зачтено»</b>	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы, не владеет навыком реферировать литературные источники. Реферат не выполнено.