



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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


Беккер А.Т.
«24» февраля 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Департамента морских арктических технологий


Беккер А.Т.
«24» февраля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Modern Problems of Science and Production
Современные проблемы науки и производства
Направление подготовки 08.04.01 Строительство
магистерская программа «Шельфовое и прибрежное строительство»
Форма подготовки очная

курс 1 семестр 2
лекции 18 час.
практические занятия 18 час.
лабораторные работы не предусмотрены.
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.
самостоятельная работа 72 час.
в том числе на подготовку к экзамену 00 час.
зачет 2 семестр
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство № 482 от 31 мая 2017 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента морских арктических технологий протокол № 6 от «24» февраля 2021 г.

Директор департамента: профессор, д.т.н., Беккер А.Т.
Составитель: профессор, д.т.н. Беккер А.Т.

Владивосток
2021

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

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

Директор департамента _____ Беккер А.Т.
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

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

Директор департамента _____ Беккер А.Т.
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: ознакомить обучающихся с современной проблематикой строительных наук и строительного производства, с особенностями их развития в условиях четвертого технологического уклада, а также их взаимовлияния и взаимодействия.

Задачи:

- изучение актуальных проблем развития строительной науки и ее места в развитии общества;
- изучение актуальных проблем развития строительного производства;
- изучение актуальных проблем взаимодействия науки и производства в условиях наступления четвертого технологического уклада;
- формирование и развитие у магистрантов качеств и навыков, необходимых для ведения научно-исследовательской и инновационной деятельности в современных условиях.

Результаты обучения по дисциплине соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплине обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-8 Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере гидротехнического строительства	ПК -8.1 Формулирование целей, постановка задач и выбор методов исследования в сфере гидротехнического строительства
		ПК -8.2 Составление технического задания и определение ресурсов, необходимых для проведения исследований гидротехнических сооружений и окружающей среды
		ПК -8.3 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере гидротехнического строительства

		ПК -8.4 Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов
		ПК -8.5 Проведение исследования в сфере гидротехнического строительства в соответствии с его методикой
		ПК -8.6 Обработка и оформление результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей
		ПК -8.7 Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК -8.1 Формулирование целей, постановка задач и выбор методов исследования в сфере гидротехнического строительства	Знать: какой круг задач необходимо выполнить в рамках поставленных целей и их взаимосвязь с методами исследования в сфере гидротехнического строительства
	Уметь: определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь с методами исследования в сфере гидротехнического строительства
	Владеть: навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи с методами исследования в сфере гидротехнического строительства.
ПК -8.2 Составление технического задания и определение ресурсов, необходимых для проведения исследований гидротехнических сооружений и окружающей среды	Знать: состав технического задания и перечень ресурсов, необходимых для проведения исследований гидротехнических сооружений и окружающей среды
	Уметь: составлять техническое задание и определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследований гидротехнических сооружений и окружающей среды
	Владеть: навыками составления технических заданий и определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследований гидротехнических сооружений и окружающей среды
ПК -8.3 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере гидротехнического строительства	Знать: как провести аналитический обзор научно-технической информации в сфере гидротехнического строительства
	Уметь: собрать сведения для составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере гидротехнического строительства
	Владеть: навыками систематизирования аналитического обзора научно-технической информации в сфере гидротехнического строительства
ПК -8.4 Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов	Знать: основные способы разработки физических и/или математических моделей исследуемых объектов
	Уметь: разрабатывать физические и/или математические модели исследуемых объектов
	Владеть: навыками разработки физических и/или математических моделей исследуемых объектов
ПК -8.5 Проведение исследования в сфере гидротехнического строительства в соответствии с его методикой	Знать: основные способы проведения исследования в сфере гидротехнического строительства в соответствии с его методикой
	Уметь: проводить исследования в сфере гидротехнического строительства в соответствии с его методикой
	Владеть: навыками проведения исследования в сфере гидротехнического строительства в соответствии с его методикой

ПК -8.6 Обработка и оформление результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей	Знать: основные способы обработки и оформления результатов исследования и получения экспериментально-статистических моделей
	Уметь: обрабатывать и оформлять результаты исследования и получения экспериментально-статистических моделей
	Владеть: навыками обработки и оформления результатов исследования и получения экспериментально-статистических моделей
ПК -8.7 Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Знать: основные способы представления и защиты результатов проведённых научных исследований, подготовки публикаций на основе принципов научной этики
	Уметь: представлять и защищать результаты проведённых научных исследований, подготавливать публикаций на основе принципов научной этики
	Владеть: навыками представления и защиты результатов проведённых научных исследований, подготовки публикаций на основе принципов научной этики

II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 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
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
СР:	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
в том числе контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	С е м е с т р	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации	
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Конт роль		
1	Основные тенденции развития строительной науки	2	4					12		УО-1, ПР-4
2	Современные проблемы взаимодействия науки и производства	2	10					12		УО, ПР-4
3	Перспективы развития строительного производства	2	4					12		УО, ПР-4
4	Расчет системы заякорения	2			6			12		ПР-4, ПР-15

	полупогружной буровой установки								
5	Расчет нефтегазопромысловой платформы гравитационного типа	2			6		12		ПР-4, ПР-15
6	Сейсмические нагрузки на морские инженерные сооружения	2			6		12		ПР-4, ПР-15
	Итого:		18		18		72		

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА Лекционные занятия (18 часов)

Занятие 1. Основные тенденции развития строительной науки (4 часа)

- 1.1. Роль строительной науки в общей системе наук. Место науки в обществе и ее роль в развитии строительной отрасли. Общая проблематика строительной науки. Прикладные и фундаментальные научные исследования. Строительный комплекс в системе отраслей общественного производства. Основные показатели эффективности работы строительной отрасли.
- 1.2. Жизненный цикл результатов научных исследований. Этапы реализации объектов интеллектуальной собственности. Необходимость и роль инновационной направленности в развитии науки.
- 1.3. Основные тенденции развития строительной отрасли. Новый технологический уклад (4.0) в строительной области. Нормативная, техническая и технологическая интеграция отечественных и международных научных исследований в строительной области.

Занятие 2. Современные проблемы взаимодействия науки и производства (10 часов)

- 2.1. Современная проблематика строительной науки и тенденции развития методов исследований.
- 2.2. Особенности развития науки и ее связь с производством. Примеры научных исследований, в том числе представителей дальневосточной научной школы и реализация результатов.
- 2.3. Особенности развития строительной отрасли и способы использования современных достижений строительной науки. Региональные особенности развития строительной отрасли ее перспективы.
- 2.4. Особенности реализации результатов научных исследований в производство. Основные требования. Приоритеты технического перевооружения и оснащения отрасли. Адаптация достижений науки и техники в хозяйственную практику строительной отрасли. Оптимизация структуры производительных сил в отрасли, соотношение различных элементов строительного комплекса. Исследование конъюнктурной симптоматики рынка строительной продукции. Товарный ассортимент строительной отрасли, его оптимизация. (Гипертрофированность на коммерческую недвижимость). Приоритеты технического перевооружения и оснащения отрасли. Нормативная, техническая и технологическая интеграция отечественных и международных научных исследований в строительной области. Адаптация достижений науки и техники в хозяйственную практику строительной отрасли. Обеспечение конкурентоспособности продукции строительной отрасли, повышение её потребительских свойств. Исследования в области надёжности,

технической, технологической и экологической безопасности возводимых зданий и сооружений.

Занятие 3. Перспективы развития строительного производства (4 часа)

- 3.1. Основные направления научно-технического прогресса в области строительства. Использование международного опыта ячеистого размещения идей, изобретений. Совершенствование системы формирования и распространения информации. Усиление роли и статуса инженерного труда.
- 3.2. Примеры реализации результатов интеллектуальной собственности в практику. Обеспечение конкурентоспособности продукции строительной отрасли, повышение её потребительских свойств. Исследования в области надёжности, технической, технологической и экологической безопасности возводимых зданий и сооружений.
- 3.3. Международный опыт градостроительства, проблемы управления территориями, реконструкция ветхого жилья, развитие промышленных зон. Новые строительные технологии и направления их использования в строительном комплексе. Научные разработки по эффективности технических решений в области охраны окружающей природной среды, предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий. Научные исследования по проблеме возможности и целесообразности использования автономных систем, вторичных ресурсов, комплексного использования сырья и отходов. Научные подходы по исследованию проблем надёжности сооружаемых объектов.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические работы (18 часов)

1. Занятие 1. Расчет системы заякорения полупогружной буровой установки.

- 1.1. Разработка расчетной схемы полупогружной платформы, основных расчетных случаев.
- 1.2. Расчет полупогружной платформы по основным расчетным случаям.

2. Занятие 2. Расчет нефтегазопромысловой платформы гравитационного типа.

- 2.1. Разработка расчетной схемы нефтегазопромысловой платформы гравитационного типа.
- 2.2. Расчет нефтегазопромысловой платформы гравитационного типа.

3. Занятие 3. Сейсмические нагрузки на морские инженерные сооружения.

- 3.1. Природа землетрясений. Нормирование сейсмических нагрузок.
- 3.2. Определение сейсмической нагрузки на морское инженерное сооружение.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

План-график выполнения самостоятельной работы по изучению теоретической части дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	Занятие 1. Основные тенденции развития строительной науки	Подготовка к занятию	2	УО
		Изучение литературы	4	ПР-1

2	Занятие 2. Современные проблемы взаимодействия науки и производства Особенности деятельности творческого коллектива.	Изучение литературы	16	ПР-4
3	Занятие 3. Перспективы развития строительного производства	Подготовка к занятию	2	УО-1
		Изучение литературы	4	ПР-4
4	Июнь	Подготовка к зачету	8	зачет
ИТОГО			36	

План-график выполнения самостоятельной работы по изучению практической части дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	Занятие 1. Расчет системы заякорения полупогружной буровой установки.	Подготовка к занятию	2	УО
		Расчетно-графическая работа	16	ПР-15
2	Занятие 2. Формирование проблематики научного исследования магистранта	Реферат (1-я часть)	12	ПР-4
3	Занятие 3. Практика реализации результатов научного исследования	Реферат (2-я часть)	2	ПР-4 УО-3
4	Июнь	Подготовка к зачету	4	Зачет
ИТОГО			36	

Рекомендации для студентов по отдельным формам самостоятельной работы

1. Работа с теоретическим материалом.

Цель: получить хорошие знания по дисциплине и научиться работать самостоятельно.

Задачи:

- приобретение навыков самостоятельной работы с лекционным материалом;
- приобретение навыков самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой, пользоваться интернет – ресурсами;
- умение анализировать практические задачи, ставить и решать аналогичные задачи.

Работа с теоретическим материалом должна осуществляться на основе практического курса дисциплины.

Работа с литературой предполагает самостоятельную работу с учебниками, книгами, учебными пособиями, учебно-методическими пособиями по выполнению курсовой работы и выпускной квалификационной работы, с нормативно-правовыми источниками. Перечень литературы: основной, дополнительной, нормативной и интернет-ресурсов приведен в разделе V «Учебно-методическое обеспечение дисциплины» настоящей рабочей программы.

Умение самостоятельно работать с литературой является одним из важнейших условий освоения дисциплины. Поиск, изучение и проработка литературных источников формирует у студентов научный способ познания, вырабатывает навыки умения учиться,

позволяет в дальнейшем в практической работе после окончания университета продолжать повышать самостоятельно свою квалификацию и приобретать нужные компетенции для дальнейшего роста в профессии.

Самостоятельная работа с литературными источниками требует от студента усидчивости, терпения и сосредоточенности. Чтобы лучше понять существо вопроса, желательно законспектировать изучаемый материал, сделать нужные пометки, отметить вопросы для консультации с преподавателем.

Методические рекомендации по подготовке доклада

Доклад студента - это самостоятельная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть выбрана и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем). Цель доклада состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Подготовка доклада позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи.

Доклад должен содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики выбранной темы доклады могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т.д.

Структура доклада

- Титульный лист;
- Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; на этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования;
- Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса. Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание доклада и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы;
- Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Подытоживает доклад или еще раз вносит

пояснения, подкрепляет смысл, и значение изложенного в основной части. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий элемент, как указание на применение (импликацию) исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Доклад студента следует сопровождать презентационными материалами.

Методические рекомендации по подготовке мультимедиа презентации

1. Первый слайд должен содержать название доклада, ФИО и координаты (номер группы, направление подготовки, адрес электронной почты) выступающего. Каждый слайд должен иметь заголовок и быть пронумерованным в формате 1/11.

2. Презентация выполняется в программе MS PowerPoint.

3. Презентация начинается с аннотации, где на одном-двух слайдах дается представление, о чем пойдет речь. Большая часть презентаций требует оглашения структуры или ее содержания.

4. Презентация не заменяет, а дополняет доклад. Не надо писать на слайдах то, что можно сказать словами.

5. Оптимальная скорость переключения — один слайд за 1–2 минуты. Для кратких выступлений допустимо два слайда в минуту, но не быстрее. Слушатели должны успеть воспринять информацию и со слайда, и на слух. «Универсальная» оценка – число слайдов равно продолжительности выступления в минутах.

6. Размер шрифта основного текста – не менее 18pt, заголовки ≥ 32pt. Наиболее читабельным и традиционно используемым в научных исследованиях является Times New Roman. Необходимо оформлять все слайды в едином стиле.

7. При подготовке презентации рекомендуется в максимальной степени использовать графики, схемы, диаграммы и модели с их кратким описанием. Фотографии и рисунки делают представляемую информацию более интересной и помогают удерживать внимание аудитории, давая возможность ясно понять суть предмета.

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Основные тенденции развития строительной науки	ПК-8	Знает: современные проблемы и тенденции развития строительной науки и строительного производства;	УО-1; УО	Зачет Вопросы 1-11, 19-20, 36-40

			<p>Особенности формирования и взаимодействия в творческом научном коллективе; основную проблематику и тенденции современного развития науки в области своего конкретного направления исследований; основные виды научного оборудования и приборы в сфере исследований морских гидротехнических сооружений (МГТС), значение науки для создания новых конструкций и технологий</p>		
2	<p>Современные проблемы взаимодействия науки и производства. Особенности деятельности творческого коллектива.</p>		<p>Умеет: выделять проблематику конкретного научного исследования; излагать свои идеи, разработки, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; выделять общие и</p>	<p>ПР-4, ПР-15</p>	<p>Зачет Вопросы 2-28, 36-40</p>

			частные научные проблемы в своей профессиональной области; рассчитывать основные виды нагрузок и создавать расчетные схемы МГТС, использовать нормативные документы, использовать программные продукты		
3	Перспективы развития строительного производства		Владеет навыками/способами/методами и: планирования конкретного научного исследования; организации эффективной работы творческого коллектива; анализа научной проблемы, методами организации инновационной деятельности; постановки задачи научного исследования	ПР-4	Зачет Вопросы 2-13, 29-40

VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Николенко, Ю. В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 1: учебное пособие / Ю. В. Николенко. — М.: Российский университет дружбы народов, 2009. — 204 с. — 978-5-209-03114-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11446.html>

2. Николенко, Ю. В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 2: учебное пособие / Ю. В. Николенко. — М.: Российский университет дружбы народов, 2010. — 188 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11447.html>
3. Организация ремонтно-строительного производства: учебное пособие / сост. О. Г. Сайманова. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 216 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20490.html>
4. Смирнова, Е. В. Стратегическое планирование на предприятии. Инструменты реализации: монография / Е. В. Смирнова, М. А. Чекалина, Е. В. Чмышенко. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 212 с. — 978-5-7410-1556-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69950.html>
5. Леденев, В. В. Аварии, разрушения и повреждения. Причины, последствия и предупреждения : монография / В. В. Леденев, В. И. Скрылев. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 440 с. — ISBN 978-5-8265-1798-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85915.html> (дата обращения: 04.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей (Дизайн, НТСП)
6. Михайлов, А. Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование : учебное пособие / А. Ю. Михайлов. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 300 с. — ISBN 978-5-9729-0495-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98393.html> (дата обращения: 04.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

1. Ясницкий, Л.Н. Современные проблемы науки [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Н. Ясницкий, Т.В. Данилевич. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 297 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94146>
2. Методология научного познания: Учебное пособие для вузов / Рузавин Г.И. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 287 с.: 60x90 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-238-00920-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/881053>
3. Методология научного познания : учебник / В. А. Канке. – М: Омега-Л, 2014. – 255 с. (13. экз.) <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:732617&theme=FEFU>
4. Олейник, П. П. Организация строительства объектов мобильными формированиями : монография / П. П. Олейник, Б. Ф. Ширшиков. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 421 с. — ISBN 978-5-4487-0414-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79659.html> (дата обращения: 04.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
5. Muhammad Shahbaz, Aviral Kumar Tiwari and Avik Sinha. Energy-Growth Nexus in an Era of Globalization. 2022 <https://www.sciencedirect.com/book/9780128244401/energy-growth-nexus-in-an-era-of-globalization>
6. Mohsen Asadnia, Amir Razmjou and Amin Beheshti. Artificial Intelligence and Data Science in Environmental Sensing. A volume in Cognitive Data Science in Sustainable Computing. 2022 <https://www.sciencedirect.com/book/9780323905084/artificial-intelligence-and-data-science-in-environmental-sensing>
7. Ozan Erdinç. Optimization in Renewable Energy Systems. 2017 <https://www.sciencedirect.com/book/9780081010419/optimization-in-renewable-energy-systems>

Нормативно-правовые материалы

1. СП 38.13330.2012 Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). Актуализированная редакция СНиП 2.06.04-82*. - 161 с.
2. ВСП 33-01-99 МО РФ. Инструкция по расчету и проектированию якорных систем плавучих объектов ВМФ М. 2000. - 209 с.
3. ГОСТ 228-79 Цепи якорные с распорками. Общие технические условия. ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ. Москва 1982. - 34 с.
4. ГОСТ 2.004-88 Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ. – М.: Стандартинформ, 2011.
5. СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. -М.: Минстрой России, 1995. - 20 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека НЭБ <http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М» <http://znanium.com/>
5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>
6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам
<http://window.edu.ru/resource>

VIII.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения материала учебного курса «Современные проблемы науки и производства» предполагаются разнообразные формы работ: лекции, практические работы, самостоятельная работа.

Лекции проводятся как в виде презентации, так и традиционным способом. Как правило, лекции носят интерактивный характер. В них освещаются вопросы, соответствующие тематике теоретического курса (раздел I).

Цель практических занятий – дать знания и практические навыки студентам в области расчетов прочности и устойчивости морских инженерных сооружений, углубить заложенные ранее научные и методологические основы для самостоятельной работы студентов.

Рекомендации по использованию учебно-методического комплекса дисциплины.

При изучении дисциплины студентам рекомендуется пользоваться следующими учебно-методическими материалами: конспектом лекций и практических занятий по дисциплине; учебниками и учебными пособиями; государственными стандартами; периодическими изданиями по тематике изучаемой дисциплины, методическими рекомендациями по выполнению практических и курсовых работ. Рекомендуемый перечень литературы приведен рабочей программе учебной дисциплины (см. раздел 5).

Методические указания к усвоению теоретического материала содержат рекомендации по графику изучения и контрольным заданиям.

Методические указания к выполнению практических работ содержат исходные данные, содержание и порядок выполнения работ, примеры выполнения.

При использовании методических указаний к выполнению практических работ следует избегать формального подхода к выполнению работы, основанного лишь на механической подстановке значений своего варианта задания в примеры выполнения работ без понимания расчетных схем, реального напряженно-деформированного состояния элементов конструкций и сооружения в целом.

Для подготовки отчета к защите следует проанализировать результаты, сопоставить их с известными теоретическими положениями или справочными данными, обобщить результаты исследований в выводах к работе, подготовить ответы на вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению практических работ. Отчет завершается выводами по результатам работы.

Полностью подготовленный и надлежаще оформленный отчет практической работы передается для проверки и защиты преподавателю, ведущему практические занятия по данной дисциплине.

Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой следует начинать с ознакомления со списком рекомендуемой учебной литературы по дисциплине (см. раздел 5 рабочей программы), в котором перечислены основная, дополнительная и нормативная литература, иные издания, интернет-ресурсы, необходимые для работы на занятиях.

Выбрав нужный источник, следует найти в нем интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, сопоставив с соответствующим разделом собственного конспекта.

В случае возникших затруднений следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Для полноты информации необходимо стремиться к изучению всех рекомендованных печатных и электронных источников информации в необходимом для понимания темы объеме.

Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего специалиста.

Рекомендации по подготовке к зачету

Подготовка к зачету является завершающим этапом изучения дисциплины. Подготовку следует начинать с первой лекции и с первого практического занятия, поскольку знания, умения и навыки формируются в течение всего периода, предшествующего экзаменационной сессии.

Перед сдачей зачета студент должен защитить отчеты по всем предусмотренным учебным планом практическим работам, сдать тесты (при необходимости). Уточнить время и место проведения зачета.

При подготовке к зачету студенту не позднее чем за неделю до зачета рекомендуется подготовить перечень экзаменационных вопросов и комплект источников для подготовки ответов на экзаменационные вопросы: конспект лекций, рекомендованные учебные

пособия и учебно-методические материалы. При наличии интернет-источников обеспечить доступ в интернет и подготовить список необходимых сайтов.

Подготовку к зачету необходимо проводить в течение не менее трех-четырёх полных дней без существенных перерывов и отвлечения на посторонние темы.

При сдаче зачета необходимо учитывать, что при оценивании знаний студентов преподаватель руководствуется, прежде всего, следующими критериями:

- правильность ответов на вопросы;
- полнота и лаконичность ответа;
- умение толковать и применять нормативные акты;
- способность правильно квалифицировать факты и обстоятельства, разделять причины и следствия процесса;
- способность делать адекватные выводы и заключения;
- ориентироваться в нормативно-технической литературе;
- логика и аргументированность изложения;
- культура ответа.

Требования к допуску к сдаче зачета

Для допуска к сдаче зачета магистрант должен:

- защитить практическую работу по расчету сооружения;
- защитить реферат;
- подготовиться к сдаче зачета.

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные и практические занятия проводятся в нижеуказанных аудиториях, оснащенных необходимым оборудованием для проведения учебного процесса.

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.

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
Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корп. L, Этаж 3, ауд. L353	Учебный класс на 18 мест. Учебная мебель на 18 рабочих мест, Место преподавателя (стол, стул), компьютер преподавателя - персональный компьютер CS GRATTAGE M COM J8044 с монитором Acer V226HQLB; Телевизор LG M-4716 CG – 1 шт.; 9 персональных компьютеров CS GRATTAGE M	– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра

	<p>COM J8044 с мониторами Acer V226HQLB для студентов;</p>	<p>электронных публикаций в формате PDF; AutoCAD - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; Anchored structures – пакет расчета плавучих сооружений и моделирования якорных системы удержания при воздействии волновых и ледовых нагрузок. ANSYS – пакет МКЭ для решения стационарных и нестационарных пространственных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопередачи и теплообмена, электродинамики, акустики; LIRA – пакет МКЭ для расчета конструкций различного назначения; LS DYNA – пакет МКЭ для решения трёхмерных динамических нелинейных задач механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости и газа, теплопереноса; PLAXIS – пакет МКЭ для решения геотехнических задач; SCAD – пакет МКЭ для расчета стальных и железобетонных конструкций; STATYSTICA - пакет для статистического анализа, реализующий функции анализа данных, управления данных, добычи данных, визуализации данных; Autodesk REVIT – программный комплекс для автоматизированного проектирования, реализующий принцип информационного моделирования зданий. CorelDRAW Graphics Suite - графический редактор;</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н г. , Русский Остров, ул. Аякс, п, д. 10, кор. А (Лит. П), Этаж 10, каб.А1002</p>	<p>Читальный зал естественных и технических наук: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 58 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) Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелчителем с</p>	<p>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</p>

	возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками	
Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н г. , Русский Остров, ул. Аякс, п, д. 10, кор. А (Лит. П), Этаж 10, каб.А1042	Читальный зал периодических изданий: Моноблок Lenovo C360G- i34164G500UDK – 5 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C)	– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;
Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н г. , ул. Алеутская, д. 65б, Этаж 2, зл.203	Универсальный читальный зал: Многофункциональное устройство (МФУ) Моноблок Lenovo C360G- i34164G500UDK Персональные системы для читальных залов терминала – 12 шт. Рабочее место для медиа-зала HP dc7700 – 2 шт. Персональные системы для медиа-зала в комплекте - 7 шт.	– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;
Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н г. , ул. Алеутская, д. 65б, Этаж 3, зл.303	Читальный зал редких изданий: Персональные системы для читальных залов терминала - 6шт. Проектор Экран	– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;
Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н г. , ул. Алеутская, д. 65б, Этаж 3, зл.411	Зал доступа к электронным ресурсам: Персональные системы для читальных залов терминала – 15 шт.	– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;

Х. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

(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 компетенциям, примеры заданий текущего и промежуточного контроля, заключение работодателя на ФОС)

Содержание методических рекомендаций, определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисциплины «Современные проблемы науки и производства»

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Проблемы науки и производства» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Проблемы науки и производства» проводится в форме *защиты практической работы, защиты расчетно-графической работы, презентации*) 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.

Оценка освоения учебной дисциплины «Проблемы науки и производства» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и тестирование, фиксируется в журнале посещения занятий.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями, как тестирование.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Проблемы науки и производства» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки 08.04.01. Строительство, магистерская программа «Морские гидротехнические сооружения и сооружения водных путей» видом промежуточной аттестации студентов в процессе изучения дисциплины «Проблемы науки и производства» является зачет (3 семестр). Зачет проводится в виде устного опроса в форме ответов на вопросы.

Перечень типовых вопросов к зачету:

1. Каковы актуальные проблемы науки в области архитектуры?
2. Каковы актуальные проблемы науки в области строительной механики?
3. Каковы актуальные проблемы науки в области строительных материалов?
4. Каковы актуальные проблемы науки в области грунтовых оснований сооружений?
5. Каковы актуальные проблемы науки в области фундаментостроения?

6. Каковы актуальные проблемы науки в области строительных конструкций?
7. Каковы актуальные проблемы науки в области проектирования зданий и сооружений?
8. Каковы актуальные проблемы науки в области экологии?
9. Каковы актуальные проблемы науки в области безопасности?
10. Каковы актуальные проблемы науки в области эксплуатации зданий и сооружений?
11. Назовите актуальные проблемы развития технологии и организации гидротехнического строительства?
12. В чем состоят основные проблемы реализации результатов НИР и НИОКР в производство?
13. Как, по Вашему мнению, можно ускорить процесс реализации результатов НИР и НИОКР в производство?
14. Что такое "калибр цепи"?
15. Какие параметры определяют нагрузки от судов на МГТС?
16. На какие зоны делится морское побережье в зависимости от этапов трансформации ветровой волны при ее трансформации на мелководье?
17. Что такое расчетный шторм?
18. Что такое волна расчетной обеспеченности?
19. Какие существуют виды структуры морского льда?
20. Какие существуют методы определения прочности льда?
21. Почему морской лед обладает свойством ползучести?
22. Какое оборудование используется для моделирования процессов ледовой абразии?
23. В каких величинах измеряется надежность сооружения?
24. В каком случае возникает динамическая задача при расчете МГТС?
25. В чем состоят особенности Сейсмических нагрузок и воздействий?
26. Какие основные силы и факторы определяют динамику сооружения?
27. Какие методы снижения сейсмического воздействия существуют?
28. Почему возникают динамические нагрузки при взаимодействии ледяного покрова с сооружением?
29. Назовите основные отличия фундаментальных и прикладных научных исследований.
30. Сформулируйте основные этапы научного исследования.
31. Сформулируйте основные этапы инновационного процесса.
32. Сформулируйте основной смысл Пи-теоремы.
33. Какие критерии подобия Вы знаете?
34. Какие задачи решаются с помощью теоретических исследований?
35. Какие задачи решаются с помощью экспериментальных исследований?
36. Какие факторы влияют на эффективность работы научного коллектива?
37. Какова роль лидера в деятельности научного коллектива?
38. Какими чертами должен обладать руководитель научного коллектива?
39. Как организовать работу научного коллектива?
40. Какую роль играет материальная оснащенность в научных исследованиях в современных условиях?
41. Какую роль играют численные методы исследований в современных условиях?
42. Какие возможности предоставляются современными программными комплексами для проектирования и исследований?

Оценочные средства для текущей аттестации

**Критерии оценки
(устного доклада, реферата, сообщения, в том числе выполненных в форме презентаций):**

✓ 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно

✓ 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы

✓ 75-61 балл – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы

✓ 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы, то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценки презентации доклада:

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы

Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. а. использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений

Критерии выставления оценки студенту за выполнение расчетно-графических работ по дисциплине «Современные проблемы науки и производства»

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-86 баллов	«зачтено»/ «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 ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76 баллов	«зачтено»/ «хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает 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.
75-61 балл	«зачтено»/ «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 при выполнении практических работ.
60-50 баллов	«не зачтено»/ «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.

**Критерии выставления оценки студенту на зачете
по дисциплине «Современные проблемы науки и производства»**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/экзамен а (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-86 баллов	<i>«зачтено»/ «отлично»</i>	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 ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76 баллов	<i>«зачтено»/ «хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает 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.
75-61 балл	<i>«зачтено»/ «удовлетворит ельно»</i>	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 при выполнении практических работ.
60-50 баллов	<i>«не зачтено»/ «неудовлетвор ительно»</i>	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.

Шкала измерения уровня сформированности компетенций

Итоговый балл	1-60	61-75	76-85	86-100
Оценка (пятибалльная шкала)	2 неудовлетворительно	3 удовлетворительно	4 хорошо	5 отлично
Уровень сформированности компетенций	отсутствует	пороговый (базовый)	продвинутый	высокий (креативный)