

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный морской технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета авиационной и
морской техники

Красильникова О.А.

Декан факультета кораблестроения и
океанотехники

Тимофеев О.Я.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ СУДОВ**

наименование дисциплины

Направление подготовки /специальность	26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»
Наименование основной профессиональной образовательной программы	26.03.02.23 «Кораблестроение» (СОП)
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат
Форма обучения	<i>Очная</i>

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Проектирование судов» разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования СПбГМТУ по направлению подготовки 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» (утвержден приказом СПбГМТУ от 31 мая 2019 №257).

РАЗРАБОТЧИК:	
<i>Демешко Геннадий Федорович,</i> доктор технических наук, профессор	
<i>ФИО, должность (ученая степень, ученое звание (при наличии))</i>	

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА	
на заседании кафедры	
Заведующий кафедрой <i>Власьев М.В., к.т.н., доцент</i> <i>(ФИО, ученая степень, ученое звание)</i>	

СОГЛАСОВАНО:	
Учебно-методическое управление СПбГМТУ	С.Н. Постников
Учебно-методическое управление КНАГУ	Е.Е. Поздеева

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся по основным вопросам проектирования судов (в том числе вспомогательных и технического флота) и развитие навыков по применению полученных знаний.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В основу подготовки бакалавра заложен компетентностный подход. Результаты реализации данного подхода отражены в таблице.

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Индекс и содержание индикатора(ов) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
1	ПК-1 Способен участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований с использованием информационных технологий	ПК-1.1 Знает основные методы и этапы разработки проектов судов и средств океанотехники, функционального оборудования, судовых систем и устройств ПК-1.2 Умеет выполнять расчеты при проектировании судов и средств океанотехники, функционального оборудования, судовых систем и устройств с использованием информационных технологий ПК-1.3 Владеет навыками проектирования судов и средств океанотехники с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований	Знания: номенклатуры типов судов и перевозимых ими грузов и проектных особенностей; основных требований к разрабатываемому проекту судна; основных способов разработки проектов судов, состава основной проектной документации и нормативных требований; основных способов создания структурно-компоновочных схем и трех-мерных моделей; основные достижения отечественных и зарубежных организаций в области проектирования судов; Умения: применять системный подход для решения транспортных задач морскими судами разных типов; разрабатывать варианты реализации требований к проекту; участвовать в проектировании судов и прогнозировании их качеств; участвовать в создании математических и электронных моделей судов; проводить анализ опыта разработки судов, плавучих конструкций и их составных частей; Навыки: выбора

			<p><i>оптимального способа решения транспортной задачи;</i></p> <p><i>составлять перечень требований и вариантов их решения;</i></p> <p><i>проектирования судов;</i></p> <p><i>создания электронных моделей судов с использованием современных систем автоматизированного проектирования судов.</i></p> <p><i>применения современного программного обеспечения для проведения анализа характеристик современных судов.</i></p>
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3 Структура и содержание дисциплины

Вид учебной работы	Трудоемкость, час
Общая трудоемкость по учебному плану	324
Аудиторные занятия:	144
Лекции	72
Лабораторные работы	0
Практические занятия	72
Самостоятельная работа без учета промежуточного контроля	168
Курсовой проект (работа)	60
Зачет с оценкой	12

3.1. Структура и содержание аудиторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид занятий	Содержание
1	Общие вопросы организации проектирования кораблей и судов	Лекц.	<p>1.1. Теория проектирования кораблей и судов. Цель и задачи изучения дисциплины. Компетенции.</p> <p>1.2. Внешняя и внутренняя задачи проектирования. Спираль проектирования. Организация проектирования транспортных средств - судов и кораблей. Конструкторские бюро. Порядок разработки проектов. Разработка проектной документации.</p>

2	Нагрузка судна. Уравнения масс	Лекц.	<p>2.1. Нагрузка судна, ее состав. Измерители масс. ОСТ 5P.0216-2002 и ОСТ 5P.1206-2002 -учет и контроль нагрузки масс при проектировании надводных кораблей и судов. Состояния нагрузки.</p> <p>2.2. Связь между элементами судна и составляющими его нагрузки. Определение нагрузки и координат ЦТ судна.</p> <p>2.3. Уравнения масс и их использование. Коэффициент Нормана.</p>
		Практ.	<p>Определение водоизмещения проектируемого судна с помощью алгебраического уравнения нагрузки (к теме 2.3)</p> <p>Использование дифференциального уравнения масс в форме Нормана для уточнения нагрузки и главных размерений проектируемого судна (к теме 2.3)</p> <p>Расчет нагрузки и удифферентовка судна (к теме 2.2)</p>
3	Учет требований к вместимости	Лекц.	<p>3.1. Связь между основными элементами и вместимостью судна. Уравнение объемов В.Л. Поздюнина.</p> <p>3.2. Эпюра емкости. Уравнения вместимости судов различных типов.</p> <p>3.3. Обмер судов. Регистровая вместимость. 3.4. Балластировка судна. Количество балласта и его размещение. Удифферентовка при балластировке.</p>
		Практ.	<p>Построение эпюры емкости и проверка вместимости проектируемого судна (к теме 3.2)</p> <p>Расчет минимального надводного борта по Правилам о грузовой марке морских судов РМРС</p>
4	Учет требований остойчивости при проектировании судов.	Лекц.	<p>4.1. Учет требований, предъявляемых к остойчивости кораблей и судов при их проектировании. Верхний и нижний пределы остойчивости. Показатели остойчивости кораблей и судов различных типов.</p> <p>4.2. Связь показателей остойчивости и качки.</p> <p>4.3. Уравнение остойчивости.</p> <p>4.4. Нормирование остойчивости. Критерий погоды. Требования к диаграмме остойчивости.</p>

		Практ.	Расчеты осадок, остойчивости и дифферента для разных случаев нагрузки (к темам 2.1, 4.1)
5	Обеспечение непотопляемости при проектировании судов и кораблей.	Лекц.	5.1. Учёт требований, предъявляемых к непотопляемости. Создание запаса плавучести. Конструктивные способы обеспечения непотопляемости. Расстановка переборок. Одно-, двух-, трех-отсечный стандарт. 5.2. Кривая допустимых длин отсеков. Коэффициенты проницаемости. Фактор подразделения 5.3. Нормирование непотопляемости. 5.4. Требования Правил о грузовой марке.
		Практ.	Построение кривой допустимых длин затопления (к теме 5.2)
6	Учет требований к ходкости.	Лекц.	6.1. Гидродинамические типы судов и кораблей. Обеспечение требований к ходкости при проектировании судов. Способы расчета сопротивления движению. 6.2. Способы определения мощности главного двигателя. Обоснование параметров пропульсивного комплекса. 6.3. Скорости хода критическая, на испытаниях и эксплуатационная. Определение смоченной поверхности корабля.
		Практ.	Расчеты сопротивления среды движению судна (к теме 6.1.)
7	Обоснование размерений и формы обводов корпуса.	Лекц.	7.1. Определение главных размерений и рациональной формы обводов корпуса. Назначение длины судна. Коэффициент общей полноты, коэффициенты полноты мидельшпангоута, грузовой ватерлинии и продольной полноты. 7.2. Выбор положения центра величины, протяженности цилиндрической вставки. 7.3. Форма носовой и кормовой оконечностей. Носовой бульб.
		Практ.	*Определение главных размерений судна с помощью совместного решения уравнений плавучести, остойчивости и вместимости (к темам 3.1, 4.1, 7.1)

8	Методы проектирования судна (корабля)	Лекц.	8.1. Общее представление о методах проектирования судов. 8.2. Алгоритм (блок-схема) проектных расчётов. Оптимизация основных элементов судов и кораблей. 8.3. САПР судов и их обеспечение.
		Практ.	Практическое использование метода последовательных приближений для выбора главных размерений проектируемого судна (к теме 8.1) Критерии эффективности. Оптимизация характеристик судна, когда ресурсным показателем является водоизмещение (к теме (к теме 8.2)
9	Описание судовой поверхности. Теоретический чертеж.	Лекц.	9.1. Разработка теоретического чертежа судна. Основные методы его построения. 9.2. Построение теоретического чертежа по методу И. Яковлева. Различные способы перестроения теоретического чертежа судна-прототипа. Аналитические методы построения судовой поверхности. 3-D модель судна.
		Практ.	Разработка теоретического чертежа судна применительно к результатам решения* (к теме 9.1) Перестроение теоретического чертежа с судна-прототипа (к теме 9)

3.2. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа по проектированию судна выполняется в 5 семестре на основе индивидуального задания, выдаваемого каждому обучающемуся. Темой курсовой работы является проект судна разного типа и назначения – морского, смешанного или внутреннего плавания.

3.3. Примерная тематика рефератов

Рефераты в рамках дисциплины не предусмотрены.

4. Практическая подготовка

В рамках практической подготовки обучающиеся выполняют следующие виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью:

№ п/п	Виды работ	Приобретаемые практические навыки
1	<i>Курсовая работа (выбор основных параметров транспортного судна)</i>	<i>Проектирование общего расположения судна. Проверочные расчеты (проверка вместимости, расчет нагрузки, посадки и начальной остойчивости, удифферентовки судна).</i>

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины Литература

Основная литература

1. Логачев, С.И. Мировое судостроение. Современное состояние и перспективы развития / С.И. Логачев, В.В. Чугунов, Е.А. Горин. - СПб: МорВест, 2009. 544 с. (28экз)
2. Гайкович А.И. Теория проектирования водоизмещающих кораблей и судов. Том I. Описание системы «Корабль» / А.И. Гайкович. СПб: МОРИНТЕХ. 2014 г. 820 с. (50 экз.).
3. Гайкович А.И. Теория проектирования водоизмещающих кораблей и судов. Том II. Анализ и синтез системы «Корабль»/ А.И. Гайкович. СПб. Моринтех. 2014 г. 872 с. (50 экз.).
4. Ашик В.В. Проектирование судов/ Ашик В.В.- Л.: Судостроение, 1985.с. 320 с.(167экз)
5. Бронников А.В. Проектирование судов / А.В. Бронников. - Л.: Судостроение, 1991. (55экз)
6. Пашин В.М. Оптимизация судов/ В.М. Пашин - Л.; Судостроение. 1983г. 296 с (21экз)
7. Ногид Л.М. Теория проектирования судов Л.; Судостроение .1955 г. 480 с.(49экз)
8. Букшев А.В., Одегова О.В. Проектирование морских транспортных судов. Учебно- методическое пособие по курсовому проектированию/учебно-метод. пособие. Изд. СПбГМТУ. 2008 г. 28с. (125 экз.).

Дополнительная литература

1. МАРПОЛ 73/78, книга I, II, III, M, 2021. <http://docs.cntd.ru/document/499014769>
2. Правила классификации и постройки морских судов: в 2 т. Российский Морской Регистр Судоходства. – СПб: Российский Морской Регистр Судоходства, 2013.
3. Правила о грузовой марке морских судов. Российский Морской Регистр судоходства. - СПб: Российский Морской Регистр Судоходства, 2013.
4. Правила: в 4 т. Российский речной Регистр: По Волге, 2008.
5. РД 5.0328-88 Правила выполнения спецификаций для морских самоходных судов. 01.01.90.
6. Конвенция СОЛАС 74 2021, М.: 2021 г.
7. Машиностроение. Энциклопедия в 40 томах, том I-20. Корабли и суда. Книга 1 «Общая методология и теория кораблестроения»/. СПб, «Политехника», 2003. 744 с
8. Машиностроение. Энциклопедия. в 40 томах, том I-20. Корабли и суда. Книга 2. «Проектирование и строительство кораблей, судов и средств океанотехники»/ СПб., «Политехника», 2003. 744 с
9. Вашедченко А.Н. Автоматизированное проектирование судов./ А.Н.

Вашедченко.- Л.; Су- достроение 1985 г. 164 с

10. Захаров И.Г., Постонен С.И., Романьков В.К. Теория проектирования надводных кораблей. – СПб., Военно-Морская Академия им. Адмирала Флота Советского Союза Н.Г.Кузнецова, 1997.

Периодические издания

1. Научно-технический журнал «Судостроение», СПб;
2. Научно-технический журнал «Водный транспорт – XXI век», Москва;
3. Реферативный журнал «Водный транспорт», Москва;
4. Научно-технический журнал «Морской вестник», Санкт-Петербург,
5. Журнал Significant Ships, Англия, 1995...н.в.

Методические указания для обучающихся по выполнению курсового проекта

1. Букшев А.В., Овчинников К.Д., Рюмин С.Н. Проектирование морских транспортных судов. Учебно- методическое пособие по курсовому проектированию/учебно-метод. пособие. Изд. СПбГМТУ. 2021 г. 60с.

Лицензионное программное обеспечение, обновляемое ежегодно.

- Microsoft Windows 10 Pro;
- Adobe Acrobat Professional 11.0;
- Прикладная программа Excel

Свободно распространяемое программное обеспечение:

- Офисные пакеты OpenOffice.org, Scribus
- Браузер Firefox
- Пакеты для работы с графикой: GIMP, Inkscape
- Программирование: FreeBASIC, Lazarus
- Математические пакеты: Maxima
- Мультимедиа: Audacity, VLC
- Архиватор: 7zip

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины.

- <http://www.almaz-kb.ru> сайт ОАО ЦМКБ «Алмаз», СПб;
- <http://www.severnoe.com> сайт Северное ПКБ, СПб;
- <http://www.iceberg.sp.ru> сайт ЦКБ Айсберг, СПб;
- <http://www.nddb.spb.ru> сайт Невское ПКБ, СПб;
- <http://libgost.ru> - библиотека ГОСТов.

Научно-техническая библиотека СПбГМТУ.

1. Электронная библиотечная система «Юрайт», <https://biblio-online.ru>
2. Электронная библиотечная система «Издательство Лань», <https://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотека eLIBRARY.RU, <https://elibrary.ru>
4. Учебно-методический сайт СПбГМТУ, <https://study.smtu.ru>

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При реализации дисциплины необходимо использовать следующие компоненты материально-технической базы университета:

6.1. Лекционные занятия:

Для проведения занятий лекционного типа используется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), с помощью которой обеспечиваются тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплекты учебной мебели: столы, стулья, учебная доска.

Технические средства обучения:

- компьютер с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета;
- стационарный диапроектор совмещенный с компьютером,
- комплект лицензионного программного обеспечения

6.2. Практические занятия:

Практические занятия проводятся в лаборатории САПР кафедры Проектирования судов, в которой рабочие места студентов оснащены компьютерами с выходом в Интернет и предназначены для работы в электронной образовательной среде.

Комплекты учебной мебели: столы, стулья, учебная доска.

Технические средства обучения:

- компьютер с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета,
- стационарный диапроектор, совмещенный с компьютером,
- комплект лицензионного программного обеспечения

6.3. Компьютерный класс

- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета,
- переносное мультимедийное оборудование,
- комплект лицензионного программного обеспечения.

6.4. Лабораторные занятия:

Не предусмотрены

6.5. Самостоятельная работа студентов:

- учебная аудитория для проведения самостоятельной работы студентов
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета.

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Проектирование судов»

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Индекс контролируемой компетенции	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Оценочные средства текущего контроля успеваемости
1	ПК-1 Способен участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований с использованием информационных технологий	<i>Раздел 1-9</i>	<i>Отчет по курсовому проектированию по соответствующим разделам курсового проекта</i>
Форма промежуточной аттестации		Оценочные средства промежуточной аттестации	
<i>Зачет с оценкой</i>		<i>Вопросы к зачету с оценкой</i>	

Оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации

1.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: контроль выполнения разделов курсовой работы.

1.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

5 семестр - зачет с оценкой

*(наименование оценочного средства промежуточной аттестации) **

Описание технологии применения оценочного средства: Устное собеседование

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой:

- 1) Судно – сложная техническая система. Понятие о проекте и проектировании корабля (судна). Спираль проектирования. Внешняя и внутренняя задачи проектирования. Многоуровневое представление задачи проектирования.
- 2) Организация процесса проектирования. КБ, НИИ. Контрагенты. Этапы создания судна. Стадии проектирования судна.
- 3) Техническое задание на проектирование судна (ТЗ). Техническое предложение.
- 4) Эскизный проект. Технический проект. Рабочий проект (составление рабоче-конструкторской документации – РКД). Предконтрактное предложение, классификационный проект.
- 5) Нагрузка судна. Стандарты нагрузки. Составляющие элементы нагрузки (разделы, группы, подгруппы, статьи)
- 6) Таблицы нагрузки. Их составление. Виды водоизмещения (состояния нагрузки)
- 7) Дедвейт. Грузоподъемность. Коэффициенты утилизации водоизмещения по чистой грузоподъемности и по DW. Соотношения разделов нагрузки.
- 8) Виды зависимостей для определения разделов нагрузки судна. Измерители нагрузки.
- 9) Нагрузка по корпусу. Приближенные формулы для определения массы корпуса в долях от D_n (полного водоизмещения), использование кубического модуля. Формулы Арнотта, Л.М. Ногида.
- 10) Постатейный расчет нагрузки по корпусу. Определение массы металлического корпуса. Масса продольных связей, переборок, надстроек, рубок.
- 11) Нагрузка по СЭУ.
- 12) Определение массы запасов топлива.
- 13) Определение нагрузки по судовым системам, судовым устройствам, ЭЭС. Масса запаса водоизмещения.
- 14) Определение массы экипажа, пассажиров, провизии, снабжения, имущества.
- 15) Понятие об уравнении нагрузки (масс). Виды таких уравнений. Их решение и использование в процессе проектирования.
- 16) Уравнение нагрузки в функции D_n в алгебраической форме. Его решение.
- 17) Уравнение нагрузки в функции δ , L, B, T в алгебраической форме.
- 18) Уравнение нагрузки в функции D_n в форме приращений. Его решение.
- 19) Коэффициент Нормана (η_n) в расчетах нагрузки судна. Способы его определения. Использование η_n .

Порядок формирования билета к зачету с оценкой.

Пример билета к зачету № 1

1. Вопрос - Организация процесса проектирования. КБ, НИИ. Контрагенты. Этапы создания судна. Стадии проектирования судна.
2. Вопрос - Понятие об уравнении нагрузки (масс). Виды таких уравнений. Их решение и использование в процессе проектирования.
3. Вопрос - Нагрузка по СЭУ.

Шкала оценивания и критерии оценки:

Критерии оценки
Уровень усвоения материала, предусмотренного программой
Умение выполнять задания, предусмотренные программой
Уровень знакомства с основной литературой, предусмотренной программой

Критерии оценки
Уровень знакомства с дополнительной литературой
Уровень раскрытия причинно-следственных связей
Уровень раскрытия междисциплинарных связей
Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)
Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания вопроса
Деловые и волевые качества докладчика: ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии, контактность

Знания, умения и навыки обучающихся при промежуточной аттестации **в форме дифференцированного зачета** определяются оценками «зачтено (отлично)», «зачтено (хорошо)», «зачтено (удовлетворительно)», «не зачтено (неудовлетворительно)».

«Зачтено (отлично)» – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«Зачтено (хорошо)» – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

«Зачтено (удовлетворительно)» – обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«Не зачтено (неудовлетворительно)» – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

КУРСОВАЯ РАБОТА/ ПРОЕКТ

Описание технологии проведения курсовой работы:

- структура и объем курсовой работы подчинены структуре и объему методических указаний по его выполнению;
- выполнение курсовой работы осуществляется по этапам синхронно с изучением теоретического материала; части курсовой работы представляются поэтапно вплоть до окончания семестра;
- защита частей курсовой работы осуществляется в форме собеседования с проверкой расчетов и комментариями к полученным результатам.

Примерный перечень тем курсовых работ:

Курсовая работа по проектированию судна выполняется в 5 семестре на основе индивидуального задания, выдаваемого каждому обучающемуся. Темой курсовой работы является проект судна разного типа и назначения – морского, смешанного или внутреннего плавания. Объем и структура курсовой работы определяется инструкцией по ее выполнению, приведенной в методических указаниях ДЛ (п.24) авторов А.В. Букшева и О.В. Одеговой.

Задачи обучающегося при выполнении работы: Выполненная курсовая работа должна состоять из расчетно-пояснительной записки с изложением хода решения проектных задач и оценки полученных результатов и чертежей.

- Выбор основных элементов судна.
- Построение теоретического чертежа.
- Проектирование общего расположения судна.
- Чертежи общего расположения.
- Проверочные расчеты (проверка вместимости, расчет нагрузки, посадки и начальной остойчивости, удифферентовки судна).

Источники информации

1. Конспект лекций
2. Методические указания кафедры по курсовому проектированию.

Требования к выполнению и защите курсовой работы/ проекта:

Оценка	Критерии
«Отлично»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование выполнено самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны. 2. Обучающийся показал знание теоретического материала по рассматриваемой проблеме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы. 3. Материал излагается грамотно, логично, последовательно. 4. Оформление отвечает требованиям написания курсовой работы/ проекта. 5. Во время защиты обучающийся показал умение кратко, доступно (ясно) представить результаты исследования, адекватно ответить на поставленные вопросы.
«Хорошо»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование выполнено самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны. 2. Обучающийся показал знание теоретического материала по рассматриваемой проблеме, однако умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщения и выводы вызывают у него затруднения. 3. Материал не всегда излагается логично, последовательно. 4. Имеются недочеты в оформлении курсовой работы/ проекта. 5. Во время защиты обучающийся показал умение кратко, доступно (ясно) представить результаты исследования, однако затруднялся отвечать на поставленные вопросы.
«Удовлетворительно»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование не содержит элементы новизны. 2. Обучающийся не в полной мере владеет теоретическим материалом по рассматриваемой проблеме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы вызывают у него затруднения. 3. Материал не всегда излагается логично, последовательно. 4. Имеются недочеты в оформлении курсовой работы/ проекта. 5. Во время защиты обучающийся затрудняется в представлении результатов исследования и ответах на поставленные вопросы.

Оценка	Критерии
«Неудовлетворительно»	Выполнено менее 50% требований к курсовой работе/ проекту.