




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

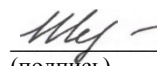
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

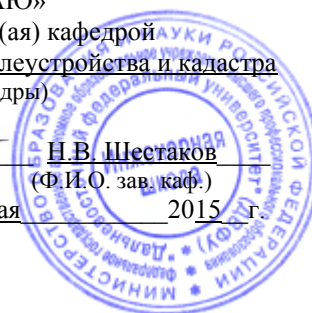


(подпись) В.М. Каморный
(Ф.И.О. рук. ОП)
« 25 » мая 2015 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий (ая) кафедрой
геодезии, землеустройства и кадастра
(название кафедры)



(подпись) Н.В. Шестаков
(Ф.И.О. зав. каф.)
« 25 » мая 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Морская геодезия

Специальность 21.05.01 Прикладная геодезия

специализация «Инженерная геодезия»

Форма подготовки очная

курс 5 семестр 9
лекции 24 час.
практические занятия 48 час.
лабораторные работы не предусмотрены
в том числе с использованием МАО пр. 24_ час.
всего часов аудиторной нагрузки 72 час.
в том числе с использованием МАО 24 час.
самостоятельная работа 72 час.
в том числе на подготовку к экзамену 36 час.
контрольные работы (3)
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены
зачет нет
экзамен 9 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 июня 2016 года № 674

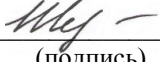
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры геодезии, землеустройства и кадастра, протокол № 8 от « 25 » мая 2015 г.

Заведующий кафедрой Шестаков Н.В.
Составитель: к.т.н., профессор Каморный В.М.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « 01 » июля 2016 г. № 10

Заведующий кафедрой  Н.В. Шестаков
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

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

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Морская геодезия» разработана для студентов специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, специализация «Инженерная геодезия», входит в раздел обязательных дисциплин вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.8).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (24 часа), практические занятия (48 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе подготовка к экзамену 36 часов). Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 семестре. Форма контроля – экзамен.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, элементы компетенций, сформированные в результате освоения дисциплин «Геоморфология с основами геологии», «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем», «Гидрография».

Данная учебная дисциплина предшествует завершающему этапу образования – написанию выпускной квалификационной работы и формирует необходимые для этого компетенции.

Целью освоения дисциплины «Морская геодезия» является формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста прикладной геодезии к использованию знаний в области морской геодезии при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической и проектно-изыскательской профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение основ морской геодезии;
- изучение методов и средств выполнения работ по созданию топографических карт шельфа и внутренних водоемов;
- формирование умения выполнять полевые и камеральные работы по созданию топографических карт шельфа и внутренних водоемов;

- формирование навыков работы по созданию топографических карт шельфа и внутренних водоемов.

Для успешного изучения дисциплины «Морская геодезия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами, в том числе, владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения (ПК-1);
- готовность к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников (ПК-2);
- готовность к обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности (ПК-5);
- готовность к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений (ПК-13);
- способность к разработке проектов производства геодезических работ (ППГР) и их реализации (ПСК-1.1).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения

образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 готовность к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефти и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников	Знает	основные методы, способы и средства проведения специальных геодезических измерений объектов континентального шельфа и внутренних водоемов
	Умеет	выполнять специальные геодезические измерения на акватории континентального шельфа и внутренних водоемов
	Владеет	навыками специальных геодезических измерений на акватории континентального шельфа и внутренних водоемов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Морская геодезия» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция-дискуссия, практическое занятие в виде семинара.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (24 ЧАСА)

Раздел I. Общие сведения о топографических картах шельфа и внутренних водоемов (2 часа)

Тема 1. Принципы создания топографических карт шельфа (1 час)

Основные сведения о континентальном шельфе, основные принципы и требования к созданию топографических карт шельфа и внутренних водоемов.

Тема 2. Техническое обеспечение производства работ (1 час)

Технические средства обеспечения производства работ по созданию топографических карт шельфа и внутренних водоемов. Способы определения места, применяемые при выполнении топографической съёмки шельфа (зри-

тельные, радиотехнические, гидроакустические, космического позиционирования, счисления пути судна). Съёмочные суда, приборы для определения скорости ультразвука в воде, температуры и солености воды, для уровенных наблюдений и уровенные посты, приборы для определения координат места судна, измерения глубин, съёмки и поиска подводных объектов и коммуникаций, для отбора проб донного грунта и бентоса.

Раздел II. Определение координат (6 часа)

Тема 1. Метод линий положения (3 часа)

Аналитический метод и метод линий положения, уравнение линии положения, градиенты функций, оценка точности определения места.

Тема 2. Определение координат при съёмке шельфа (3 часа)

Определение места методом прямой засечки, обратной засечкой, полярной засечкой, определение места по двум расстояниям, определение места по двум разностям расстояний, использование радионавигационных и гидроакустических систем для определения места. Геодезическая подготовка района работ.

Раздел III. Съёмка рельефа дна (8 часов)

Тема 1. Оценка подводного рельефа (2 часа)

Морфометрическая и количественная оценка подводного рельефа, междугалсовое расстояние, точность отображения горизонталей на топографических картах шельфа и внутренних водоемов.

Тема 2. Измерение глубин (4 часа)

Принцип измерения глубин эхолотом. Погрешности измерений. Определение поправок глубин, измеренных эхолотом. Оценка точности глубин, измеренных эхолотом. Многолучевые эхолоты. Точность глубин, показанных на карте.

Тема 3. Поправки за колебание уровня моря (2 час)

Приведение глубин к установленному уровню. Поправки за колебание уровня моря. Океанографическое и водное нивелирование.

Раздел IV. Исследование поверхности морского дна (8 часов)

Тема 1. Гидролокатор бокового обзора (4 часа)

Гидролокатор бокового обзора, принцип бокового обзора, особенности формирования гидролокационного изображения, поправки гидролокатора и оценка их точности.

Тема 2. Методы гидролокационной съёмки (2 часа)

Методы и точность гидролокационной съёмки, виды гидролокационных съёмок и специальных обследований

Тема 3. Обработка материалов (2 час)

Дешифрирование гидролокационных снимков. Обработка материалов гидролокационной съёмки. Составление кальки гидролокационного обследования.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (48 ЧАСОВ)

Занятие 1. Определение координат съёмочного судна методом линейной засечки и оценка точности местоположения (12 часов)

1. Вычисление приближенных координат промерных точек.
2. Вычисление редуционных поправок.
3. Вычисление уточненных координат промерных точек.
4. Оценка точности координирования промерного судна.

Занятие 2. Определения количественной оценки рельефа дна и основных параметров топографической съёмки шельфа (20 часов)

1. Разбивка эхограммы по точкам перегиба рельефа. Измерение элементов вертикальной и горизонтальной расчлененности рельефа.
2. Вычисление морфометрических характеристик рельефа.

3. Вычисление суммарной поправки и точности измеренных глубин.
4. Расчет высоты сечения рельефа и междугалсового расстояния.

Занятие 3. Определения координат объекта на гидролокационном снимке и оценка точности его положения (16 часов)

1. Измерения на гидролокационном снимке для определения координат и глубины объекта.
2. Вычисление поправок гидролокатора и координат объекта на снимке.
3. Оценка точности определения координат и глубины объекта.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Морская геодезия» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

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

КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Раздел I. Общие сведения о топографических картах шельфа и внутренних водоемов.	ПК-2	Знает нормативно-технические документы по организации и проведению работ для картографирования шельфа, основные методы, способы и средства проведения специальных геодезических измерений объектов континентального шельфа	Защита практической работы.	Устный опрос. Вопросы № 1-14
			Умеет использовать средства и методы получения исходной информации для решения задач высшей геодезии, проектировать и выполнять работ по созданию топографических карт шельфа		
			Владеет методами проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем для обеспечения работ по картографированию картографированию шельфа		
2.	Раздел II. Определение координат	ПК-2	Знает методы создания и обновления топографических и тематических карт континентального шельфа и внутренних водоемов	Защита практической работы.	Устный опрос. Вопросы № 15-25
			Умеет использовать средства и методы получения исходной информации для решения задач морской геодезии		
			Владеет методами проектирование и выполнения работ по созданию топографических карт шельфа и внутренних водоемов		
3.	Раздел III. Съёмка рельефа дна	ПК-2	Знает методы сбора, анализа и использования топографо-геодезических и картографических материалов для разработки планов выполнения полевых и	Защита практической работы.	Устный опрос. Вопросы № 26-42

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
			камеральных работ при картографировании шельфа Умеет выполнять специальные геодезические измерения на акватории континентального шельфа Владеет методами выполнения полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при картографировании шельфа		
4.	Раздел IV. Исследование поверхности морского дна	ПК-2	Знает методы сбора, анализа и использования топографо-геодезических и картографических материалов для разработки планов выполнения полевых и камеральных геодезических работ при картографировании шельфа Умеет использовать топографо-геодезические материалы для разработки планов выполнения полевых и камеральных работ при картографировании шельфа Владеет методами мониторинга окружающей среды на основе использования материалов топографической съемки шельфа, методами использования материалов топографо-геодезической изученности для разработки планов выполнения работ по созданию топографических карт шельфа	Защита практической работы.	Устный опрос. Вопросы № 43-53

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

IV. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Инженерная геодезия: учебник для вузов; под ред. Д. Ш. Михелева. Москва: Академия, 2010. 496 с. Учебная литература в электронном формате.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:385184&theme=FEFU>

2. Теория математической обработки геодезических измерений : учебное пособие для вузов / Ю. И. Маркузе, В. В. Голубев ; [под общ. ред. Ю. И. Маркузе] ; Московский государственный университет геодезии и картографии. Москва : Академический проект : Альма Матер , 2010.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:295805&theme=FEFU>

3. Топографическая съемка дна [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для геодезических специальностей / Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа ; сост. : В. М. Каморный, Н. А. Гагарский, Владивосток. Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2017. <http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000875280>

4. Яковлев Н.В., Беспалов Н.А., Глумов В.П. и др. Практикум по высшей геодезии. – 2-е издание стереотипное. – М.: ООО ИД «Альянс», 2007.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:283544&theme=FEFU>

Дополнительная литература

(электронные и печатные издания)

1. Герасименко М.Д., Карабцова З.М.. Высшая геодезия (основные геодезические работы). Учебное пособие – Издательство Дальневосточного университета, Владивосток, 2004.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:6574&theme=FEFU>

2. Морская геодезия. Раздел «Топографическая съемка дна» [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Каморный ; Дальневосточный государственный университет. Владивосток. 2006

<http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000812685>

3. Справочник геодезиста . в 2 кн. : кн. 1 / под ред. В. Д. Большакова, Г. П. Левчука. Москва : Недра , 1975.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:286913&theme=FEFU>

Нормативно-техническая литература

1. ГКИНП-11-140-81. Руководящий технический материал. Топографо-геодезические работы на шельфе и внутренних водоемах. Термины и определения (утв. Приказом ГУГК СССР 07.04.1981№ 165п)

<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=ESU;n=11636#01>

2. Инструкция по созданию топографических карт шельфа и внутренних водоемов. ГКИНП-11-152-82. – М.: ЦНИИГАиК, 1982.

3. Правила гидрографической службы № 4. Съёмка рельефа дна (ПГС № 4). – Л.: ГУНиО, 1984.

4. Руководство по топографической съёмке шельфа и внутренних водоемов. ГКИНП-11-157-88. – М.: ЦНИИГАиК, 1988.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Журнал «Известия ВУЗов. Геодезия и аэрофотосъемка» [Электронный ресурс]. URL: <http://miigaik.ru/journal.miigaik.ru/>

2. Журнал «Навигация и гидрография» [Электронный ресурс]. URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9594

3. Официальный сайт Прикладного потребительского Центра (ППЦ) на базе Информационно-аналитического центра (ИАЦ) ЦУП ЦНИИмаш [Электронный ресурс]. URL: <http://glonass-iac.ru/>

4. Сайт ГИС-ассоциации. Публикации [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gisa.ru/publicat.html>

5. Геодезический словарь [Электронный ресурс]. URL: <http://spbtgik.ru/book/geobook.htm>

6. Вестник гидрографа. Журнал [Электронный ресурс]. URL: <http://hydronews.spb.ru/>
7. ГКИНП-11-140-81. Руководящий технический материал. Топографо-геодезические работы на шельфе и внутренних водоемах. Термины и определения (утв. Приказом ГУГК СССР 07.04.1981 N 165 п) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gostrf.com/normadata/1/4293849/4293849156.pdf>
8. International Federation of Hydrographic Societies [Электронный ресурс]. URL: <http://m-geo.ru/ru/links>

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Морская геодезия» выполняется с учетом следующего.

Вся основная теоретическая база излагается на лекциях, но поскольку аудиторных часов лекций в соответствии с ФГОС составляет гораздо меньшую часть аудиторной нагрузки, то для усвоения материала студентам предлагается самостоятельное более глубокое изучение теоретического материала.

Студент в течении семестра должен самостоятельно найти и проработать информацию, используя все лекции, предложенный преподавателем глоссарий, рекомендованную учебно-методическую литературу и информацию из интернетовских источников для формирования собственных ответов по самоконтролю. Преподаватель контролирует результат устным опросом.

Практическая часть курса должна быть представлена практическими работами, на которых студент выполняет задания с использованием компьютера и проработкой теоретического материала. В процессе сдачи практической работы преподавателю студент защищает ее результаты, отвечая на теоретические вопросы, связанные с выполнением работы, излагает алгоритм вычислений и обоснование правильности результатов.

В течение семестра студенту предлагается самостоятельно подготовиться к тестированию. Используя конспект лекций, предложенный преподавателем глоссарий, рекомендованную учебно-методическую литературу и информацию из интернетовских источников студент должен проработать информацию для формирования собственных ответов.

В конце семестра студент готовится к промежуточной аттестации - сдаче экзамена, при этом для подготовки используется список контрольных вопросов к экзамену.

Экзамен выставляется в общей совокупности с учетом зачетных практических работ, выполненной самостоятельной работы, зачетных результатов тестирования.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Морская геодезия» существует следующее материально-техническое обеспечение:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Компьютерный класс, Ауд. Е301	Моноблок LENOVO 19" (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 500GB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win10 (64-bit)
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty
Мультимедийная аудитория Е502	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 видеоисточников документ-камера CP355AF Avertision; 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)



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Морская геодезия»
специальность 21.05.01 Прикладная геодезия
специализация «Инженерная геодезия»
Форма подготовки очная

Владивосток
2015

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-4 неделя	Подготовка к практическому занятию по теме: «Определение координат съёмочного судна методом линейной засечки и оценка точности местоположения»	7 час.	Выполненное задание, письменный отчет по практической работе
2	5-8 неделя	Подготовка к практическому занятию по теме: «Определения количественной оценки рельефа дна и основных параметров топографической съёмки шельфа»	16 час.	Выполненное задание, письменный отчет по практической работе
3	9-11 неделя	Подготовка к практическому занятию по теме: «Определения координат объекта на гидролокационном снимке и оценка точности его положения»	9 час.	Выполненное задание, письменный отчет по практической работе
4	12 неделя	Подготовка к итоговому тестированию	4 час.	Ответы при контрольном тестировании
	Сессия	Подготовка к экзамену по дисциплине	36 час.	Экзамен
		Итого часов самостоятельной работы	72 часа	

Студентам предлагается самостоятельно подготовиться к защите выполненных практических работ. Для этого студент должен проработать теоретическую основу работы и методику ее выполнения.

Самостоятельная работа по практической работе считается выполненной и зачтенной в случае правильного изложения алгоритма выполнения работы и аргументированного обоснования результата при защите практической работы.

При реализации программы дисциплины «Морская геодезия» используются как традиционные технологии в виде аудиторных занятий, состоящих

из лекционных и практических занятий, так и компьютерные – при проведении расчетных работ и тестировании остаточных знаний студентов. Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателей (консультация и помощь при выполнении расчетно-графических работ), и индивидуальную работу студентов в компьютерном классе и библиотеке университета.

Наряду с практическими занятиями дополнительными формами самостоятельной работы являются домашние индивидуальные задания.

Домашние задания являются, как правило, продолжением практических занятий и содействуют овладению практическими навыками по основным разделам дисциплины.

Студентам предлагается самостоятельно ответить на вопросы для самоконтроля. При этом студент должен самостоятельно найти информацию для ответа, используя лекции, рекомендованную учебно-методическую литературу и информацию из интернет-источников.

Самостоятельная работа над вопросами самоконтроля может быть проверена с помощью устного опроса. Самостоятельная работа считается выполненной в случае 100%-61% правильных ответов.

Студент должен самостоятельно проработать информацию, используя все лекции, глоссарий, рекомендованную учебно-методическую литературу и информацию из интернетовских источников для ответов по контрольным вопросам при тестировании. Тестирование считается выполненным в случае 100%-61% правильных ответов

Таким образом, в общей совокупности при выполнении всей самостоятельной работы студент готовится к контрольным работам, тестированию и в конечном счете – к экзамену.



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Морская геодезия»
Специальность 21.05.01 Прикладная геодезия
специализация «Инженерная геодезия»
Форма подготовки очная

Владивосток
2015

ПАСПОРТ ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 готовность к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников	Знает	основные методы, способы и средства проведения специальных геодезических измерений объектов континентального шельфа и внутренних водоемов
	Умеет	выполнять специальные геодезические измерения на акватории континентального шельфа и внутренних водоемов
	Владеет	навыками специальных геодезических измерений на акватории континентального шельфа и внутренних водоемов

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели	Оценочные средства
ПК-2 - готовность к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников	знает (пороговый уровень)	- студент имеет представление о современных технологиях и выполнении специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании и эксплуатации инженерных объектов, включая объекты континентального шельфа	Знания о современных технологиях и выполнении специализированных инженерно-геодезических работ при картографировании континентального шельфа	Полностью сформированы С незначительными пробелами Нечеткие знания Отрывочные знания	Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
	умеет (продвинутый)	- студент должен продемонстрировать способность выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр, включая объекты континентального шельфа	Умение продемонстрировать способность выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях на акватории континентального шельфа и внутренних водоемов	Умеет составлять без ошибок С небольшими недостатками С большим количеством ошибок Подготовленные материалы не подлежат исправлению	Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели	Оценочные средства
	владеет (высокий)	- студент должен продемонстрировать умение самостоятельно выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях на акватории континентального шельфа и внутренних водоемов	Владение способностью самостоятельно выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях на акватории континентального шельфа и внутренних водоемов	<p>Может полностью самостоятельно выполнять все этапы</p> <p>С небольшими недостатками</p> <p>Владеет нечеткими навыками</p> <p>Не владеет навыками</p>	<p>Отлично</p> <p>Хорошо</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Неудовлетворительно</p>

ТЕКУЩАЯ АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТОВ

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

Текущая аттестация по дисциплине «Морская геодезия» проводится в форме контрольных мероприятий (защиты практических работ, самостоятельной работы, тестирования, устного опроса на экзамене) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

1. Степень усвоения теоретических знаний.

Теоретические знания дисциплины оцениваются посредством контрольного устного опроса, при этом используются соответствующие критерии оценивания в 10-бальной системе (10-6 баллов – «зачтено», менее 6 баллов – «не зачтено»).

При устном опросе критерии оценок по 10-бальной системе следующие: 10-8,6 баллов – проявлены глубокие знания компетенции дисциплины (ПК-2) – ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы вопросов по основам космической геодезии, логичностью, последовательностью и аргументированностью ответа, умением объяснять сущность вопроса, делать вы-

воды и обобщения, давать аргументированные ответы,; 8,5-7,6 баллов - проявлены прочные знания основных вопросов компетенции дисциплины ПК-2: умение объяснять сущность вопросов делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, но допускаются неточности; 7,5-6,1 балл – в ответе проявлены основные знания вопросов компетенции дисциплины (ПК-2), но ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, недостаточным умением давать аргументированные ответы, отсутствие логичности и последовательности, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; менее 6,1 баллов - проявлены незнание основных вопросов знания компетенций дисциплины (ПК-2): неглубокое раскрытие темы, неумение давать аргументированные ответы, отсутствие логичности и последовательности, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

2. Уровень овладения практическими умениями и навыками.

Умения и навыки дисциплины оцениваются по уровню выполнения практических работ, при этом используются соответствующие критерии оценивания в 55- бальной системе, причем 55-33 баллов – выполнение практических работ «зачтено», менее 33 балов – выполнение - «не зачтено».

Выполнение практических работ оценивается по 55 - бальной системе: 55 - 47 баллов – отлично владеет необходимыми умениями и навыками компетенций дисциплины (ПК-2) – владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется при видоизменении заданий; 46 - 41 балл – хорошо владеет необходимыми умениями и навыками компетенций дисциплины (ПК-2) - правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет необходимыми навыками решения; 40 - 34 балла - умения и навыки компетенций дисциплины (ПК-2) выработаны недостаточно в полной мере, поэтому испытывает затруднения при выполнении практических работ; меньше 34 баллов - недостаточно выработал необходимые умения и навыки компетенций (ПК-2), неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Самостоятельная работа по вопросам самопроверки считается выполненной и зачтенной в случае, когда при сдаче работы преподавателю в форме устного опроса студент получает балл выше 6 (ответ оценивается в 10 балльной системе, критерии показаны выше).

ТЕСТИРОВАНИЕ

Для тестирования используются тесты с вопросами и предлагаемыми вариантами ответов, из которых надо выбрать один правильный ответ.

Тестовые задания предназначены для проверки промежуточных знаний студентов, согласно учебному плану, составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Морская геодезия». Количество тестовых заданий: 40

Тестовые задания для проверки промежуточных знаний по курсу «Морская геодезия» включают тесты по следующим темам программы:

1. Принципы создания топографических карт шельфа.
2. Техническое обеспечение производства работ.
3. Метод линий положения.
4. Определение координат при съемке шельфа.
5. Оценка подводного рельефа.
6. Измерение глубин.
7. Поправки за колебание уровня моря.
8. Гидролокатор бокового обзора.
9. Методы гидролокационной съёмки.
10. Обработка материалов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Целью выполнения контрольных практических работ является закрепление студентами теоретических знаний, полученных при изучении соответствующих тем курса, развитие навыков самостоятельного решения на компьютерах или микрокалькуляторах числовых практических задач, а также проведение анализа полученных с помощью компьютеров конечных результатов вычислений.

В процессе изучения курса «Морская геодезия студенты должны выполнить 3 контрольно-практические работы.

Работа № 1. Определение координат съёмочного судна методом линейной засечки и оценка точности местоположения.

Работа № 2. Определения количественной оценки рельефа дна и основных параметров топографической съёмки шельфа.

Работа № 3. Определения координат объекта на гидролокационном снимке и оценка точности его положения.

Каждая работа после ее окончательного оформления представляется на зачет.

Несмотря на индивидуальность каждого конкретного задания (работы), необходимо при их выполнении и оформлении соблюдать следующие общие требования.

Каждое задание оформляется как самостоятельная работа в отдельной простой ученической тетради или на отдельных стандартных листах белой бумаги с титульным листом, на котором указываются: название работы, ее номер, фамилия и группа исполнителя, фамилия руководителя, год выполнения работы.

За титульным листом должен следовать текст задания с обязательным перечнем контрольных вопросов, ответы на которые студент обязан знать на зачете, и исходные данные, необходимые для выполнения этого задания.

Затем следуют ответы на теоретические и контрольные вопросы, поставленные в задании, и решение конкретных задач.

Так как задание, как правило, включает в себя решение нескольких задач, объединенных какой-то общей идеей, то решение каждой отдельной задачи данного задания должно начинаться с заголовка, который желательно выделять другим цветом или подчеркиванием.

Выполнение любого задания следует начинать с проработки по указанной литературе теоретического материала, относящегося к данному вопросу задания, а затем, если требуется по условию задания, кратко, с приведением необходимых чертежей, основных определений и формул, изложить его в своей работе. После этого выполняются требуемые вычисления, которые также должны начинаться с заголовка.

Под заголовком вычислений необходимо выписать все рабочие формулы и необходимые пояснения к ним. Затем производят вычисления.

Для вычислений, как правило, применяют персональные компьютеры с использованием программ в средах Excel и Access, Visual-Fortran, Visual-Basic, Visual-C, Delphi и т.д. Допускается использование микрокалькуляторов, в том числе программируемых.

Вычисления должны выполняться только в специально составленных для каждой конкретной задачи формулярах (схемах). Искомые величины (результаты решения задач) можно также выделять в схеме решения.

При выполнении и оформлении работ необходимо использовать учебно-методическое пособие «Топографическая съёмка дна: учебно-методическое пособие / сост. В.М. Каморный, Н.А. Гагарский; Инженерная школа. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2017. 25 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/manuals/>».

Допускается оформление работ в цифровом виде в формате DOC или PDF-файлов.

Работа № 1. Определение координат съёмочного судна методом линейной засечки и оценка точности местоположения

1. Исходные данные, результаты измерений.

Масштаб съёмки 1:5000. Координирование промерных точек выполнено методом линейной засечки при помощи радио-геодезической системы. Высота судовой антенны 15,3 м.

Координаты и отметки береговых опорных пунктов (в метрах) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Номер опорного пункта	X	Y	H	m
1	5 XX 26,5	12 XX 17,3	4 XX ,3	0,55
2	9 XX 66,8	16 XX 12,9	6 XX ,1	0,75

Результаты измерения наклонных дальностей от береговых пунктов до промерных точек (в метрах) приведены в таблице 2.

Таблица 2

Номер промерной точки	Измеренные расстояния		Время измерения
	1-е расстояние	1-е расстояние	
1	5 XX 01,3	4 XY 02,1	16 ²³
2	5 XX 12,4	4 XY 49,6	16 ³²
3	5 XX 81,3	4 XY 30,5	16 ³⁹

Исходные данные определяют по номеру варианта.

Номер варианта **XX** равен двум последним цифрам номера зачетной книжки студента.

Для определения координат и отметки береговых опорных пунктов X , Y , H , а также значения первого измеренного расстояния, цифры в этих чис-

лах, выделенные желтым цветом, заменяют цифрами из номера **XX** (номер варианта).

Для определения значения второго измеренного расстояния в этих числах заменяют цифры, выделенные красным цветом, цифрами **XУ**, которые вычисляются по формулам:

- для точки 1, **XУ** = 47 + **XX**;
- для точки 2, **XУ** = 64 + **XX**;
- для

2. Результаты вычислений

Вычисление поправок в измеренные расстояния для получения горизонтальных дальностей, координат промерных точек по горизонтальным дальностям и средних квадратических погрешностей определения места линейной засечкой выполняют по известным из технической и нормативно-технической литературы.

Работа № 2. Определения количественной оценки рельефа дна и основных параметров топографической съёмки шельфа

1. Исходные данные, результаты измерений.

Для измерения глубин использован гидролокатор бокового обзора ОПГ. Ширина рабочей части регистрограммы (эхограммы) ОПГ составляет 447 мм. Частота излучений антеннами ОПГ ультразвуковых импульсов для четного варианта задания составляет 2 импульса в секунду, для нечетного – 1 импульс в секунду. Точность измерений на регистрограмме принята равной $\pm 1/3$ мм.

Скорость ультразвука в воде, на которую рассчитан ОПГ, составляет 1500 м/сек. Фактическая средняя вертикальная скорость распространения ультразвука в морской воде принимается равной 14**XX** м/сек, где **XX** – номер

варианта задания. Средняя квадратическая погрешность определения скорости в воде равна $\pm 7,5$ м/сек.

В районе установлен 1 уровенный пост. Поправка за колебание уровня моря на период съёмки составляет $-2,5$ метра.

Максимальное значение поправки за отклонение фактического времени развертки изображения от расчетного значения равно $+0,5$ м.

Поправки за углубление вибраторов и за место нуля соответственно равны $+0,6$ м и $+0,3$ м.

Поправки эхолота за наклон дна, за разнос вибраторов и за проседание судна на мелководье не учитываются ввиду их малого значения.

Измерения на регистрограмме, предоставленной преподавателем, выполняются в соответствии учебно-методическом пособием «Топографическая съёмка дна: учебно-методическое пособие / сост. В.М. Каморный, Н.А. Гагарский; Инженерная школа. – Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2017», координаты промерных точек выбирают из работы № 1.

2. Результаты вычислений

Измеренную на регистрограмме максимальную глубину исправляют суммарной поправкой эхолота и поправкой за колебание уровня моря. Для определения поправок используют исходные данные и формулы, установленные нормативно-техническими документами, а также приведенные в указанном выше учебно-методическом пособии.

Используя результаты измерений на регистрограмме в соответствии с методикой, приведенной в учебно-методическом пособии «Топографическая съёмка дна», вычисляют основные морфометрические характеристики рельефа дна в районе работ и основные параметры топографической съёмки шельфа.

Работа № 3. Определения координат объекта на гидролокационном снимке и оценка точности его положения

1. Исходные данные, результаты измерений

Гидролокационная съемка выполнена гидролокатором бокового обзора ОПГ ЦНИИГАиК. Антенны гидролокатора навесные, т.е. крепление антенн ОПГ к борту судна жесткое. Общая поправка глубины, измеренной эхолотом, выбирается из работы № 2. Координаты промерных точек выбирают из работы № 1.

Координаты объекта и точность их определения находят с использованием полученного при помощи ОПГ гидролокационного снимка (регистраграммы), на котором в соответствии с номером варианта задания выбирают объект № 1 или объект № 2. Гидролокационный снимок предоставляется преподавателем.

Объект выбирают на гидролокационном снимке между оперативными метками ОП-1 и ОП-2 для нечетного варианта задания и между ОП-2 и ОП-3 для четного варианта и выполняют необходимые измерения.

Регистрация объекта при волнении моря в 3 балла выполнена с правого или левого борта судна (борт регистрации устанавливает преподаватель). При этом угол рыскания судна составил $\pm 3^\circ$.

Частоту излучений антеннами гидролокатора ультразвуковых импульсов в секунду определяют из работы № 2.

Судовые элементы редукции и угол отклонения оси излучения-приема антенн ОПГ от 90° вычисляют по формулам, приведенным в учебно-методическом пособии «Топографическая съёмка дна».

Расчетная скорость ультразвука в воде для гидролокатора составляет 1500 м/сек. Фактическую среднюю вертикальную скорость распространения ультразвука в воде для гидролокатора устанавливают по правилам, приведенным в работе № 2. Точность измерений на гидролокационном снимке $\pm 1/3$ мм.

2. Результаты вычислений

Результатом вычислений, которые выполняют по методике, изложенной в учебно-методическом пособии «Топографическая съёмка дна», являются координаты объекта, его глубина и средняя квадратическая погрешность его координирования.

Типовые вопросы для самоконтроля, раздел «Морская геодезия»:

1. Основные направления и решаемые задачи морской геодезии.
2. По каким требованиям создаются топографические карты шельфа и внутренних водоемов?
3. Параметры каких физических полей подлежат определению при выполнении работ по созданию топографических карты шельфа и внутренних водоемов?
4. Способы координирования батиметрической съемки
5. Перечислить комплекс работ для создания топографических карты шельфа и внутренних водоемов.
6. Требования к точности планового положения пунктов съёмочного обоснования для топографической съемки шельфа.
7. Требования к точности планового положения точек батиметрической съемки.
8. Перечислить состав технических средств для обеспечения топографической съемки шельфа.
9. Подразделение уровенных постов по своему назначению и продолжительности наблюдений.
10. Устройство уровенного поста.
11. Системы и приборы для определения места судна.
12. Приборы для измерения глубин.
13. Приборы для съёмки дна и поиска подводных объектов и коммуникаций.
14. Приборы для отбора проб донного грунта.

15. Что такое навигационный параметр?
16. Определение линии положения.
17. Дать определения линиям положения равных расстояний, равных углов и равных разностей расстояний.
18. Общее уравнение линии положения.
19. Определение градиента функции в методе линий положения.
20. Чему равен градиент направления в методе линий положения?
21. Чему равен градиент расстояния в методе линий положения?
22. Привести общую формулу средней квадратической ошибки определения места по двум линиям положения.
23. Нормативные условия учета поправок в расстояния при определении места положения методом линейной засечки.
24. Определение рабочей зоны промера при использовании РНС и ГАНС.
25. Формула учета дальности действия радионавигационных систем.
26. Назвать основные морфометрические характеристики оценки сложности рельефа.
27. Принципы определения подробности промера.
28. Формула для расчета поправки за отклонение средней вертикальной скорости ультразвука в морской воде от расчетной.
29. Перечислить поправки, входящие в суммарную поправку эхолота.
30. Нормативные требования учета суммарной поправки эхолота.
31. Определение тарирования как способа определения поправок эхолота.
32. Почему тарирование не применяется для глубин более 50 – 60 метров?
33. Какие частные поправки входят в поправку эхолота, полученную способом тарирования?
34. Как часто проводят тарирование эхолота?
35. Что определяют по формулам Вильсона и Дель-Гроссо?

36. Методика определения мест рабочих гидрологических станций в районе промера.
37. Нормативная точность определения средней вертикальной скорости распространения ультразвука в морской воде.
38. Условия учета поправки эхолота за наклон дна.
39. Определения предела действия уровенного поста.
40. Максимальная погрешность определения поправок за колебания уровня море для 2-х и более уровенных постов.
41. От какого уровня рассчитывают поправки за колебание уровня моря?
42. На какие колебания по воздействию различных сил подразделяются колебания уровня моря?
43. Что можно определить по длине акустической тени на гидролокационном снимке?
44. Основное условие бокового обзора при использовании гидролокатора бокового обзора.
45. От чего зависит ширина бокового обзора при использовании ГБО?
46. Какая погрешность оказывает наибольшее влияние на точность координирования объекта на ГЛС при жестком креплении антенн ГБО к борту судна?
47. Порядок выполнения гидролокационной и грунтовой съемок.
48. Виды гидролокационных съемок.
49. Основные признаки дешифрирования гидролокационных изображений.
50. Основной способ дешифрирования гидролокационного изображения.
51. Нормативные условия отображения контуров с ГЛС на кальке гидролокационного обследования.
52. Виды и характеристики гидролокационных засечек.
53. Для чего составляется калька гидролокационного обследования?

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТОВ

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

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Морская геодезия» предусмотрена в виде экзамена, который проводится в виде устного опроса в форме собеседования.

Типовые вопросы к экзамену по курсу «Морская геодезия»:

1. Общие сведения о морской геодезии.
2. Уравнение линии положения. Градиенты функций.
3. Градиент расстояния. Градиент разности расстояний.
4. Береговые опорные пункты.
5. Основные сведения о континентальном шельфе.
6. Размещение береговых станций РНС. Геодезическая подготовка района работ.
7. Градиент направления. Градиент горизонтального угла.
8. Количественная оценка подводного рельефа.
9. Оценка точности определения места.
10. Основные принципы создания топографических карт шельфа и внутренних водоемов.
11. Использование РНС для определения места судна. Производство измерений. Поправки и исследования систем.
12. Междугалсовые расстояния.
13. Определение места прямой засечкой (оценка способа, вычисление координат).
14. Точность отображения горизонталей на топографических карт шельфа и внутренних водоемов.

15. Приборы для определения температуры, солености и скорости звука в морской воде.
16. Поправки в координаты точек промера. Поправка за центрировку визирной цели.
17. Приборы для измерения глубин.
18. Определение места обратной засечкой (оценка способа, вычисление координат).
19. Гидролокатор бокового обзора. Принцип бокового обзора.
20. Системы и приборы для определения места судна.
21. Приборы для уровенных наблюдений.
22. Определение места обратной засечкой (оценка способа, выбор наивыгоднейшей комбинации опорных пунктов, вычисление координат).
23. Определение места по двум расстояниям (оценка способа, поправки в измеренные расстояния, вычисление координат).
24. Погрешность за отклонение средней вертикальной скорости звука в воде от расчетной.
25. Погрешность из-за неточности измерения времени.
26. Пределы действия уровенного поста.
27. Оценка точности глубин, измеренных эхолотом
28. Определение места по двум разностям расстояний (оценка способа, вычисление координат).
29. Грунтовая съемка.
30. Дешифрирование гидролокационных изображений
31. Погрешность, вызванная наклоном дна.
32. Погрешность за место нуля эхолота.
33. Погрешности за счет установки вибраторов и из-за проседания судна.
34. Особенности формирования гидролокационного изображения.
35. Определение поправок эхолота тарированием.
36. Методы и точность гидролокационных измерений.

37. Определение суммарной поправки эхолота методом частных поправок (по гидрологическим данным).

38. Колебания уровня моря, ноль глубин.

39. Поправки глубин за колебания уровня моря.

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене
по дисциплине «Морская геодезия»**

Баллы (рейтин- говой оценки)	Оценка экзамена	Требования к сформированным компетенциям
100 - 86	<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» при сдаче экзамена выставляется студенту, если он глубоко усвоил программный материал дисциплины, имеет твердые знания основного и дополнительного материала; безошибочно справляется с заданиями практических занятий, владеет необходимыми навыками и приемами выполнения практических задач. При этом оценка «отлично» выставляется студенту, только если ему предварительно зачтены контрольная работа и опросы, самостоятельная работа. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он освоил профессиональную компетенцию (ПК-2).
85 - 76	<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» при сдаче экзамена выставляется студенту, если он усвоил программный материал дисциплины и имеет знания только основного материала; справляется с заданиями практических занятий, владеет необходимыми навыками и приемами выполнения практических задач. При этом оценка «хорошо» выставляется студенту, только если ему предварительно зачтены контрольная работа и опросы, самостоятельная работа. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он освоил профессиональную компетенцию (ПК-2).
75 - 61	<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» при сдаче экзамена выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала; справляется даже с затруднениями с заданиями практических занятий, владеет большинством необходимых навыков и приемов выполнения практических задач. При этом оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, только если ему предварительно зачтены контрольная работа и опросы, самостоятельная работа. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он частично освоил профессиональную компетенцию (ПК-2).
< 61	<i>«не удовлетворительно»</i>	Оценка «не удовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет большую часть практической работы, часть задания не может выполнить. Оценка «не удовлетворительно» выставляется студенту, если он освоил профессиональную компетенцию (ПК-12).