

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
доцент М.Г. Мустафин

**Проректор по образовательной
деятельности**
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Уровень высшего образования:	Специалитет
Специальность:	21.05.01 Прикладная геодезия
Специализация:	Инженерная геодезия
Квалификация выпускника:	инженер-геодезист
Форма обучения:	очная
Составители:	доцент Н.С. Павлов

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Инженерно-гидрографические работы»
разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности «21.05.01 Прикладная геодезия», утвержденного приказом Минобрнауки России № 944 от 11.08.2020 г.;

- на основании учебного плана специалитета по специальности «21.05.01 Прикладная геодезия» специализация «Инженерная геодезия».

Составители _____ к.т.н., доцент Н.С. Павлов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инженерной геодезии от 29.01.2021 г., протокол № 11.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., М.Г. Мустафин
профессор

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования _____ Ю.А. Дубровская

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса _____ А.Ю. Романчиков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является приобретение общего, системного понимания производства инженерно-гидрографических работ, формирование у будущих специалистов представлений о современных направлениях и методах производства инженерно-гидрографических работ и сопровождении геодезии водолазного дела.

Задачами дисциплины являются овладение студентами понятиями, теоретическими положениями, основными современными методами производства гидрографических работ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Инженерно-гидрографические работы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений профессиональной образовательной программы по специальности «21.05.01 Прикладная геодезия» и изучается в 9 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются «Теория математической обработки геодезических измерений», «Прикладная геодезия», «Спутниковая геодезия».

Особенностью дисциплины является изучение современных методов и подходов к производству инженерно-гидрографических работ, а так же краткого курса водолазного дела.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Инженерно-гидрографические работы» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
<i>Способен к производству съемочных работ</i>	<i>ПКС-1</i>	<i>ПКС-1.7. Владеет навыками производства гидрографических работ</i>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		9
Аудиторная работа, в том числе:	34	34
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	38	38
Выполнение курсовой работы (проекта)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	18	18
Подготовка к практическим занятиям	10	10
Подготовка к лабораторным занятиям	-	-
Подготовка к зачету / дифф. зачету	10	10
Промежуточная аттестация – дифф. зачет (ДЗ) / зачет (З) / экзамен (Э)	72	3
Общая трудоёмкость дисциплины		
ак. час.	72	72
зач. ед.	2	2

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
Раздел 1 «Введение в инженерно-гидрографические работы. Основные положения и нормативные	6	4	-	-	2

документы					
Раздел 2 «Аппаратное и программное обеспечение производства работ»	35	8	9	-	18
Раздел 3 «Геодезическое обеспечение инженерно-гидрографических работ и водолазного дела»	31	5	8	-	18
Итого:	72	17	17		38

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Введение в инженерно-гидрографические работы. Основные положения и нормативные документы	Понятие об инженерно-гидрографических работах. Изучение основных подходов к производству и нормативно-технической документации	4
2	Аппаратное и программное обеспечение производства работ	Рассмотрение методов производства работ: лоты, эхолоты однолучевые, многолучевые эхолоты, гидролокаторы бокового и кругового обзора. Изучение современных автоматизированных комплексов для выполнения гидрографических работ на базе маломерных судов. Программная обработка результатов измерений, построение ЦМР дна	8
3	Геодезическое обеспечение инженерно-гидрографических работ и водолазного дела	Рассмотрение технологии производства работ по техническому диагностированию русловых частей инженерно-технических объектов (подводных переходов магистральных трубопроводов). Изучение вопросов сопровождения водолазных работ при выполнении контрольных спусков	9
Итого:			17

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 2	Обработка данных ручных промеров	4
2		Обработка данных автоматизированных комплексов	5
3			
4	Раздел 3	Построение ЦМР дна	4
5		Работа в ПО Кредо Линеиные изыскания	4
Итого:			17

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

-дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

-стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Лабораторные работы. Цели лабораторных занятий:

-углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне *зачета*) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

Курсовая работа позволяет обучающимся развить навыки научного поиска.

Курсовое проектирование формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Введение в инженерно-гидрографические работы. Основные положения и нормативные документы

1. Нормативные документы;
2. Методы геодезического контроля на водных объектах;
3. Технические средства геодезического контроля на водных объектах;
4. История производства гидрографических работ.

Раздел 2. Аппаратное и программное обеспечение производства работ

1. Основной состав комплекса измерительной аппаратуры;
2. Сегменты спутниковой навигационной системы для гидрографических работ;
3. Режимы работы спутниковых приемников;

4. Способы создания спутниковых геодезических сетей;
5. Точность геодезического контроля подводных переходов;
6. Программные комплексы для геодезического обеспечения морских работ;
7. Приборные комплексы для геодезического обеспечения морских и речных работ.

Раздел 3. Геодезическое обеспечение инженерно-гидрографических работ и водолазного дела

1. Методики геодезического контроля технического состояния подводных переходов трубопроводов;
2. 3-D моделирование рельефа дна;
3. Производство водолазных спусков для контроля технического состояния подводных переходов трубопроводов;
4. Геодезическое обеспечение водолазных работ

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (зачета)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к зачету (по дисциплине):

1. Геодезические способы координирования промеров;
2. Плановое и высотное обоснование гидрографических работ;
3. Карты, планы и промерные планшеты;
4. Корректур морских навигационных карт;
5. Огни и знаки;
6. Поиск и обследование затонувших судов и других объектов;
7. Гидрографическое обеспечение морских изысканий;
8. Определение глубины с использованием намётки и лотов;
9. Регулировки промерных эхолотов;
10. Применение гидролокаторов бокового обзора;
11. Многолучевые эхолоты;
12. Визуальные методы определения места судна;
13. Спутниковые методы определения места судна;
14. Плановая и высотная основы промерных работ;
15. Системы координат;
16. Системы координат, используемые в гидрографии;
17. Подробность и дискретность промера;
18. Выбор междугалсового расстояния;
19. Оценка точности определения координат точки;
20. Тарирование эхолотов;
21. Скорость звука в воде;
22. Дальность действия гидроакустических систем;
23. Руслевая съемка;
24. Глубинный обмер;
25. Составление карты дна;
26. Мониторинг русловых процессов;
27. Гидрографическое траление;
28. Обследование водных препятствий;
29. Топоъемка;
30. Построение геодезических сетей;
31. Нивелирование поверхности водоема;
32. Изучение объектов на дне и в грунте;
33. Проверка состояния гидротехнических объектов;

6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант №1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Промер глубин не классифицируется признакам:	1.по подробности промера 2.по способам проложения галсов 3.по модели применяемого судна 4.по способам измерения глубин
2.	По подробности промер глубин не разделяется	1.Специальный 2.Подробный 3.Облегченный 4.Обычный
3.	Высота сечения рельефа для специального и подробного промера при глубинах до 10 м составляет:	1.0,1 м 2.0,2 м 3.0,5 м 4.1,0 м
4.	Высота сечения рельефа для облегченного и рекогносцировочного промера при глубинах до 10 м составляет:	1.0,1 м 2.0,2 м 3.0,5 м 4.1,0 м
5.	К способам проложения галсов не относятся	1.по береговому створу м 2.по береговым ориентирам 3.на глаз 4.по изофазометру и индикатору пути
6.	К способам определения места на галсе не относят	1. с использованием спутниковых геодезических приемников 2.на глаз 3.с непосредственной разбивкой промерных точек 4.с применением фазовых систем
7.	К способам измерения глубин промеры не делят на:	1.промер глубин эхолотом; 2.промер глубин наметкой или ручным лотом; 3.механическим лотом 4.на глаз
8.	Точность определения глубин, для абсолютных значений до 10 м.	1.±0,1 2.±0,2 3.±0,5 4.±1,0
9.	Точность определения глубин, для абсолютных значений от 10 м до 20 м.	1.±0,1 2.±0,2 3.±0,5 4.±1,0
10.	Точность определения глубин, для абсолютных значений свыше 20 м.	1.±0,1 2.±0,2 3.±0,5 4.±1,0
11.	Промер продольными галсами на реках не производится:	1.в период низких вод 2.на отдельных участках рек с

		<p>большими скоростями течения</p> <p>3.для дополнительного или контрольного промера</p> <p>4.для составления продольного профиля реки</p>
12.	Автоматизированные гидрографические системы не включают:	<p>1.аппаратура спутниковой системы</p> <p>2.ручной эхолот</p> <p>3.радиоканалы для передачи информации</p> <p>4.специальное программное обеспечение</p>
13.	Промер глубин с определением места на галсах инструментальными засечками не выполняется с применением следующих способов:	<p>1.астролябией</p> <p>2.прямыми засечками с берега двумя мензулами</p> <p>3.прямыми засечками с берега двумя теодолитами</p> <p>4.по створу и обратным засечкам с катера одним секстаном</p>
14.	Что не отмечается журналах измерения глубин со льда	<p>1.схема расположения галсов и лунок;</p> <p>2.номер промерного галса или квадрата;</p> <p>3.номер лунки;</p> <p>4.температура воздуха</p>
15.	Состав полевых работ для высотного обеспечения промеров глубин не предусматривает:	<p>1.устройство временных уровенных постов и наблюдение за уровнем воды</p> <p>2.установку постоянных и временных реперов</p> <p>3.нивелирование по реперам</p> <p>4.высокоточное нивелирование</p>
16.	Состав полевых работ для высотного обеспечения промеров глубин не предусматривает:	<p>1.высокоточное нивелирование</p> <p>2.установку постоянных и временных реперов</p> <p>3.однодневную и мгновенную связку уровней</p> <p>4.установку постоянных и временных реперов</p>
17.	К целям инженерно-гидрографических работ не относится:	<p>1.обеспечение плановыми материалами проектирования объектов на различных стадиях</p> <p>2.изучение движения донных наносов</p> <p>3.изучение деформаций дна на внутренних акваториях и в прибрежных зонах морей посредством периодически повторяющихся промеров глубин</p> <p>4.определение формы, фигуры и размеров Земли</p>
18.	Для планового положения промерных точек в прибрежной зоне не применяются	<p>1.трос</p> <p>2.прямая засечка</p> <p>3.обратная засечка</p> <p>4.мензула</p>
19.	В комплекс работ по составлению	1.закладка реперов

	плана акватории не входят:	2.вычерчивание и оформление отчетных планов 3.корректурa отчетных планов после их вычерчивания 4.изготовление копий планов промера глубин
20.	Обработка материалов высотного обеспечения промеров глубин не включает:	1.составление схем ходов нивелирования 2.уравнивание нивелирных ходов 3.вычисление отметок постоянных и временных реперов (ТОС), рабочих уровней воды и уровней мгновенных или однодневных связей 4.расчет ведомостей теодолитных ходов

Вариант №2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Промер глубин не классифицируется признакам:	1.по модели применяемого судна 2.по способам проложения галсов 3.по способам определения места на галсах 4.по способам измерения глубин
2.	К способам проложения галсов не относятся	1.по проектным линиям; 2.по береговым створам; 3.по береговым ориентирам; 4.на глаз
3.	К способам определения места на галсе не относят	1.с использованием спутниковых геодезических приемников; 2.без инструментальных засечек; 3.с инструментальными засечками; 4.на глаз
4.	Промер продольными галсами на реках не производится:	1.для изучения русловых процессов в период низких вод 2.на отдельных участках рек с большими скоростями течения 3.для дополнительного промера 4.для контрольного промера
5.	Автоматизированные гидрографические системы не включают:	1.аппаратура спутниковой системы 2.наметка 3.радиоканалы для передачи информации 4.специальное программное обеспечение
6.	Промер глубин с определением места на галсах инструментальными засечками не выполняется с применением следующих способов:	1.по створу и прямым засечкам с берега одним инструментом 2.прямыми засечками с берега двумя мензулами 3.прямыми засечками с берега двумя теодолитами

		4.астролябией
7.	Что не отмечается журналах измерения глубин со льда	1.номер лунки 2.глубина в лунке 3.характер грунта 4.температура воздуха
8.	Состав полевых работ для высотного обеспечения промеров глубин не предусматривает:	1.нивелирование по реперам 2.нивелирование по рабочим уровням воды 3.однодневную и мгновенную связку уровней 4.высокоточное нивелирование
9.	Для планового положения промерных точек в прибрежной зоне не применяются	1.мензула 2.прямая засечка 3.обратная засечка 4.комбинированная засечка
10.	В комплекс работ по составлению плана акватории не входят:	1.обработка материалов высотного обеспечения промеров глубин; 2.определение поправок эхолотов; 3.обработка журналов промера глубин или эхограмм, считка засечек, вычисление отметок дна или глубин; 4.закладка реперов
11.	Обработка материалов высотного обеспечения промеров глубин не включает:	1.расчет ведомостей теодолитных ходов 2.уравнивание нивелирных ходов 3.вычисление отметок постоянных и временных реперов 4.вычисление отметок рабочих уровней воды и уровней мгновенных или односторонних связей
12.	Что не отмечается журналах измерения глубин со льда	1.глубина в лунке 2.характер грунта 3.время начала и конца промеров на каждом галсе 4.температура воды
13.	Плавсредства для промера глубин не должны:	1.быть моторизованными, достаточно быстроходными и маневренными 2.обеспечивать возможность промера непосредственно у берегов и на мелководье 3.обеспечивать безопасность производства работ в данных конкретных условиях 4.исключительно отечественного производства
14.	Высота сечения рельефа для специального и подробного промера при глубинах до 10 м составляет:	1.0,1 м 2.0,2 м 3.0,5 м 4.1,0 м
15.	Точность определения глубин, для абсолютных значений до 10 м.	1. $\pm 0,1$ 2. $\pm 0,2$ 3. $\pm 0,5$

		4.±1,0
16.	Точность определения глубин, для абсолютных значений от 10 м до 20 м.	1.±0,1 2.±0,2 3.±0,5 4.±1,0
17.	Автоматизированные гидрографические системы не включают:	1.аппаратура спутниковой системы 2.ручной эхолот 3.радиоканалы для передачи информации 4.специальное программное обеспечение
18.	Что не отмечается журналах измерения глубин со льда	1.схема расположения галсов и лунок 2.номер промерного галса или квадрата 3.номер лунки 4.воздуха
19.	Обработка материалов высотного обеспечения промеров глубин не включает:	1.составление схем ходов нивелирования; 2.уравнивание нивелирных ходов; 3.вычисление отметок постоянных и временных реперов (ТОС), рабочих уровней воды и уровней мгновенных или однодневных связей. 4.расчет ведомостей теодолитных ходов
20.	К целям инженерно-гидрографических работ не относится:	1.обеспечение плановыми материалами проектирования объектов на различных стадиях 2.изучение движения донных наносов 3.изучение деформаций дна на внутренних акваториях и в прибрежных зонах морей посредством периодически повторяющихся промеров глубин 4.определение формы, фигуры и размеров Земли

Вариант №3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Промер глубин не классифицируется признакам:	1.по подробности промера 2.по модели применяемого судна 3.по способам определения места на галсах 4.по способам измерения глубин
2.	К способам проложения галсов не относятся	1.по гирокомпасу или магнитному компасу 2. по изофазометру и индикатору пути

		<ul style="list-style-type: none"> 3. на глаз 4. маятниковым способом
3.	К способам определения места на галсе не относят	<ul style="list-style-type: none"> 1. на глаз 2. с инструментальными засечками с берега или катера 3. с непосредственной разбивкой промерных точек 4. с применением фазовых систем
4.	Промер глубин с определением места на галсах инструментальными засечками не выполняется с применением следующих способов:	<ul style="list-style-type: none"> 1. астролябией 2. по створу и обратным засечкам с катера одним секстаном 3. обратными засечками с катера двумя секстанами 4. комбинированной засечкой
5.	Что не отмечается журналах измерения глубин со льда	<ul style="list-style-type: none"> 1. номер промерного галса или квадрата 2. номер лунки 3. время начала и конца промеров на каждом галсе 4. температура воздуха
6.	В комплекс работ по составлению плана акватории не входят:	<ul style="list-style-type: none"> 1. обработка и нанесение на план точек определений места на галсах 2. интерполяция и нанесение характерных глубин (отметок) между точками определений 3. закладка реперов 4. вычерчивание и оформление отчетных планов
7.	Обработка материалов высотного обеспечения промеров глубин не включает:	<ul style="list-style-type: none"> 1. выписку превышений из журналов в ведомости 2. составление схем ходов нивелирования 3. уравнивание нивелирных ходов 4. расчет ведомостей теодолитных ходов
8.	По подробности промер глубин не разделяется	<ul style="list-style-type: none"> 1. специальный 2. подробный 3. облегченный 4. обычный
9.	Для планового положения промерных точек в прибрежной зоне не применяются	<ul style="list-style-type: none"> 1. трос 2. прямая засечка 3. обратная засечка 4. мензула
10.	К целям инженерно-гидрографических работ не относится:	<ul style="list-style-type: none"> 1. обеспечение плановыми материалами проектирования объектов на различных стадиях 2. изучение движения донных наносов; 3. изучение деформаций дна на внутренних акваториях и в прибрежных зонах морей посредством периодически повторяющихся промеров глубин

		4.определение формы, фигуры и размеров Земли
11.	Состав полевых работ для высотного обеспечения промеров глубин не предусматривает:	1.устройство временных уровенных постов и наблюдение за уровнем воды 2.установку постоянных и временных реперов 3.нивелирование по реперам 4.высокоточное нивелирование
12.	Автоматизированные гидрографические системы не включают:	1.аппаратура спутниковой системы 2.ручной эхолот 3.радиоканалы для передачи информации 4.специальное программное обеспечение
13.	Промер продольными галсами на реках не производится:	1.в период низких вод 2.на отдельных участках рек с большими скоростями течения 3.для дополнительного или контрольного промера 4.для составления продольного профиля реки
14.	Высота сечения рельефа для специального и подробного промера при глубинах до 10 м составляет:	1.0,1 м 2.0,2 м 3.0,5 м 4.1,0 м
15.	Высота сечения рельефа для облегченного и рекогносцировочного промера при глубинах до 10 м составляет:	1.0,1 м 2.0,2 м 3.0,5 м 4.1,0 м
16.	Промер глубин не классифицируется признакам:	1.по подробности промера 2.по способам проложения галсов 3.по модели применяемого судна 4.по способам измерения глубин
17.	По подробности промер глубин не разделяется	1.специальный 2.подробный 3.облегченный 4.обычный
18.	К способам определения места на галсе не относят	1.с использованием спутниковых геодезических приемников 2.на глаз 3.с непосредственной разбивкой промерных точек 4.с применением фазовых систем
19.	К способам измерения глубин промеры не делят на:	1.промер глубин эхолотом 2.промер глубин наметкой или ручным лотом 3.механическим лотом 4.на глаз
20.	Промер продольными галсами на реках не производится:	1.в период низких вод 2.на отдельных участках рек с большими скоростями течения 3.для дополнительного или

		контрольного промера 4. для составления продольного профиля реки
--	--	--

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (зачет)

Оценка	Описание
Зачтено	Посещение более 50 % лекционных занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое; в течение семестра выполнил творческую работу.
Не зачтено	Посещение менее 50 % лекционных занятий; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Не зачтено
50-65	Зачтено
66-85	Зачтено
86-100	Зачтено

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Афонин А.Б., Лутков С.А., Тезиков А.Л. Прибрежный промер. Методы гидрографических измерений. - СПб: Издательство ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова.- 2013. - 84 с.
2. Афонин А.Б., Тезиков А.Л. Практикум по гидрографии/ СПб: ГУМРФ. – 2015. – 120 с. 3. Баландин В.Н. Преобразование координат из одной системы в другую. - СПб: Изд. «ОАО Петроцентр».- 2016. – 98 с. 4.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Коломийчук Н.Д. Гидрография. – Изд. ГУНиО МО СССР. - 2010 - 363 с.
2. Телеганов Н.А., Тетерин Г.Н. Метод и системы координат в геодезии – Новосибирск : СГГА. – 2008. – 143 с. — Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/745232/> . – загл.с экрана

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Инженерно-гидрографические работы». Сост. Н.С. Павлов – Режим доступа http://ior.spmi.ru/system/files/srs/srs_1543911722.pdf

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>
3. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>
4. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.
5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
6. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
<https://e.lanbook.com/books>.
9. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.
11. Термические константы веществ. Электронная база данных, <http://www.chem.msu.su/cgi-bin/tkv.pl>
12. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань», <http://e.lanbook.com/>
13. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <https://www.rsl.ru/>
14. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
15. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.
16. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>
17. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Аудитории для проведения лекционных занятий. Специализированное помещение с числом посадочных мест на 50 человек для проведения занятий лекционного типа, оснащенное проекторным оборудованием или электронной доской для визуального представления материалов занятия (текстовых и графических).

В учебном процессе используется комплект плакатов по истории геодезии.

8.2. Помещения для самостоятельной работы :

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional

Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011

Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2020 года). Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2020 года), Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2020 года)

Microsoft Office 2007 Standard, Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007 (обслуживание до 2020 года)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky (Договор № 0372100009416000119 от 13.09.2016 года)

Adobe Reader XI (Свободно распространяемое ПО)

Credo DAT 4.1, Credo DAT 4.12 Prof (Ключи 352252BB; 2D957512; 2CA5651A; 2CA5643C) – письмо исх. №74/17 от 25.10.2017 от СП «КРЕДО-ДИАЛОГ»

R x64 2.15.2 (Свободно распространяемое ПО)

Civil 3D 2015 Лицензия Autodesk Infrastructure Design Suite Ultimate 2015 серийный номер 545-31966280 ключ 785G1

AutoCAD 2015 Лицензия Autodesk Infrastructure Design Suite Ultimate 2015 серийный номер 545-31966280 ключ 785G1 серийный номер 545-35359498 сетевая лицензия ID 8625IDSU_2015_05

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры инженерной геодезии от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., М.Г. Мустафин
профессор

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры инженерной геодезии от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., М.Г. Мустафин
профессор

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры инженерной геодезии от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., М.Г. Мустафин
профессор

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры инженерной геодезии от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., М.Г. Мустафин
профессор

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры инженерной геодезии от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., М.Г. Мустафин
профессор