

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
 «Сочинский государственный университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Аэрокосмические методы в строительстве

**Шифр и направление подготовки** 08.04.01 Строительство

**Квалификация (степень) выпускника** магистр  
 (бакалавр, магистр, преподаватель-исследователь и т.п., согласно лицензии)

**Профиль подготовки бакалавра** Строительство в прибрежных регионах  
**(наименование программы магистра/аспиранта)**

**Форма обучения** очная  
 (очная, заочная, очно-заочная)

**Выпускающая кафедра** Строительства  
 (название)

**Кафедра-разработчик рабочей программы** Строительства  
 (название)

Семестр	Трудоем- кость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП (час.)	РГР	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
3	72/2	16	-	-	56	-	+	зачет
<b>Итого:</b>	<b>72/2</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>56</b>	<b>-</b>	<b>+</b>	<b>зачет</b>

Сочи 2019 г.

Рабочая программа по дисциплине Аэрокосмические методы в строительстве составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2017 г., № 482

Рабочую программу составили:  
Макаров К.Н., профессор



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании кафедры Строительства

Протокол № 1 от « 31 » августа 2019 г.

Заведующий кафедрой



подпись

Макаров К.Н.  
ФИО

Руководитель ОПОП



подпись

Макаров К.Н.  
ФИО

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методического совета направления  
Строительство

*(указывается наименование совета направления)*

Протокол № 1 от « 5 » сентября 2019 г.

Председатель УМСНС



Подпись

Волков А.Н.  
ФИО

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям  
Отдел качества образования и

методического обеспечения



подпись

Васильченко В.В.  
ФИО

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2020\_/2021\_\_ учебный год, протокол №\_1\_ заседания кафедры Строительства от «28» августа\_\_ 2020\_г. В программу внесены дополнения и (или) изменения в следующие разделы.

5.3 Особенности преподавания дисциплины

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Заведующий кафедрой

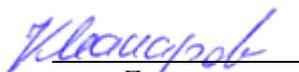
  
Подпись

Макаров К.Н.  
ФИО

Рабочая программа переутверждена на 2021\_/2022\_\_ учебный год, протокол №\_1\_ заседания кафедры Строительства от «\_30\_» \_ августа\_ 2021 г. В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Нет.

Заведующий кафедрой

  
Подпись

Макаров К.Н.  
ФИО

Рабочая программа переутверждена на 2022\_/2023\_\_ учебный год, протокол №\_1\_ заседания кафедры Строительства от «\_30\_» \_ августа\_ 2022 г. В программу внесены дополнения и(или) изменения.

На основании распоряжения ректора № 243-р, от 06.07.22 г. в рабочую программу дисциплины внесены изменения – Профессиональные компетенции, установленные вузом (ПКУВ) на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников считать Профессиональными компетенциями, определенными организацией самостоятельно на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (ПК).

ПКУВ-1 считать ПК-1;

ПКУВ-2 считать ПК-2;

ПКУВ-6 считать ПК-6.

Заведующий кафедрой

  
Подпись

Макаров К.Н.  
ФИО

Рабочая программа переутверждена на 2023/2024 учебный год, протокол №9 заседания кафедры Строительства и сервиса от «22» мая 2023 г. В программу внесены дополнения и (или) изменения.

Нет.

Заведующая кафедрой

  
подпись

Удотова О.А.  
ФИО

(Указывается в какой раздел программы внесены изменения, основания изменений, а также новая формулировка)

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2024/2025 учебный год от «04» марта 2024 г. без изменений.

Заведующий кафедрой



О.А. Удотова

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование	Стр.
1	ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2	МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО 3++ .....	5
3	ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
4	СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4.1	Тематический план дисциплины .....	9
4.2	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	11
4.3	Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине .	13
5	УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
5.1	Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины .....	15
5.2	Организация самостоятельной работы студента (СРС) по дисциплине .....	15
5.3	Особенности преподавания дисциплины .....	15
5.4	Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	16
	Приложение. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины **Аэрокосмические методы в строительстве** является формирование профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть устойчивым на рынке труда в области строительства в прибрежных регионах.

Задачи дисциплины:

1. Сообщить магистрантам сведения по всему комплексу аэрогеодезических работ, производимых при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.
2. Сообщить сведения о типах летательных аппаратов, особенностях фотограмметрической обработки аэроснимков, дешифрировании аэроснимков, использовании ГИС технологий.
3. Научить использованию современных компьютерных методов создания и использования топографических материалов и цифровых моделей местности по аэро- и космическим снимкам.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО 3++

Дисциплина **Аэрокосмические методы в строительстве** относится к факультативным дисциплинам.

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
<b>Универсальные компетенции - нет</b>			
<b>Общепрофессиональные компетенции - нет</b>			
<b>Профессиональные компетенции (ПКО, ПКР, ПКУВ)</b>			
Организация и выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПКУВ-1. Способность осуществлять и организовывать научные исследования в сфере прибрежного строительства	Архитектурные концепции строительства в прибрежных регионах Инженерные изыскания и исследования в прибрежных зонах Морские гидротехнические сооружения	-
Осуществление технического руководства инженерными изысканиями	ПКУВ-2. Способность проводить и организовывать проведение инженерных изысканий для прибрежного строительства	Инженерные изыскания и исследования в прибрежных зонах Основы проектирования морских берегозащитных мероприятий	-
Управление комплексом работ по эксплуатации и ремонту объектов профессиональной деятельности. Обеспечение безопасности объектов профессиональной деятельности	ПКУВ-6. Способность организовать работы по обеспечению и контролю безопасности сооружений	Эксплуатация и безопасность инженерных сооружений в прибрежных регионах Экологические проблемы в прибрежных регионах Инженерные изыскания и исследования в прибрежных зонах	Проектная практика Научно-исследовательская работа

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
<b>Универсальные компетенции - нет</b>			
<b>Общепрофессиональные компетенции – нет</b>			
<b>Профессиональные компетенции (ПКО, ПКР, ПКУВ)</b>			
Организация и выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПКУВ- 1 Способность осуществлять и организовывать научные исследования в сфере прибрежного строительства	ПКУВ-1.1. Формулирует цели, ставит задачи исследования в сфере строительства	Знать: состав научных исследований для строительства 3- ПКУВ 1.1 Уметь: разрабатывать программы исследований У- ПКУВ 2.1 Владеть: нормами и правилами выполнения исследовательских работ Н- ПКУВ 2.1
		ПКУВ-1.2. Оформляет результаты исследования в виде аналитических научно-технических отчетов	Знать: состав и содержание научных исследований 3- ПКУВ 2.2 Уметь: выполнять научные исследования У- ПКУВ 2.2 Владеть: методами научных исследований Н- ПКУВ 2.2
		ПКУВ-1.3. Способен применять правовые основы защиты интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности, готовить заявки на получение патента	Знать: порядок оформления авторских заявок 3- ПКУВ 2.3 Уметь: готовить авторские заявки У- ПКУВ 2.3 Владеть: методами подготовки авторских заявок Н- ПКУВ 2.3
Осуществление технического руководства инженерными изысканиями	ПКУВ- 2 Способность проводить и организовывать проведение инженерных изысканий для прибрежного строительства	ПКУВ-2.1. Разрабатывает программы инженерных изысканий	Знать: состав инженерных изысканий для строительства 3- ПКУВ 2.1 Уметь: разрабатывать программы изысканий У- ПКУВ 2.1 Владеть: нормами и правилами выполнения изыскательских работ Н- ПКУВ 2.1
		ПКУВ-2.2. Руководит и контролирует процесс геодезических и гидрографических изысканий	Знать: состав и содержание геодезических и геодезических изысканий 3- ПКУВ 2.2 Уметь: выполнять геодезические измерения и прокладывать геодезические выработки У- ПКУВ 2.2 Владеть: методами обработки результатов изысканий Н- ПКУВ 2.2
		ПКУВ-2.3. Контролирует подготовку сводного отчета по инженерным изысканиям	Знать: состав и содержание отчета по инженерным изысканиям 3- ПКУВ 2.3 Уметь: готовить отчеты по инженерным изысканиям У- ПКУВ 2.3 Владеть: методами подготовки отчетов по инженерным изысканиям Н- ПКУВ 2.3

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Управление комплексом работ по эксплуатации и ремонту объектов профессиональной деятельности. Обеспечение безопасности объектов профессиональной деятельности	ПКУВ- 6 Способность организовать работы по обеспечению и контролю безопасности сооружений	ПКУВ-6.1. Выполняет сбор и обработку информации о техническом состоянии конструкций инженерного сооружения	Знать: состав информации о техническом состоянии конструкций инженерного сооружения 3-ПКУВ 6.1 Уметь: выполнять сбор и обработку информации о техническом состоянии конструкций инженерного сооружения У-ПКУВ 6.1 Владеть: методами сбора и обработки информации о техническом состоянии конструкций инженерного сооружения Н-ПКУВ 6.1
		ПКУВ-6.2. Оценивает техническое состояние инженерного сооружения на основе критериев безопасности	Знать: методы оценки технического состояния инженерных сооружений на основе критериев безопасности 3-ПКУВ 6.2 Уметь: оценивать техническое состояние инженерных сооружений на основе критериев безопасности У-ПКУВ 6.2 Владеть: методами оценки технического состояния инженерных сооружений на основе критериев безопасности Н-ПКУВ 6.2
		ПКУВ-6.3. Выявляет возможные причины аварий и отказов инженерного сооружения, дает прогноз изменения его состояния с течением времени	Знать: методы выявления возможных причин аварий и отказов инженерных сооружений, прогноза изменения их состояния с течением времени 3-ПКУВ 6.3 Уметь: выявлять возможные причины аварий и отказов инженерных сооружений, прогнозировать изменения их состояния с течением времени У-ПКУВ 6.3 Владеть: методами выявления возможных причин аварий и отказов инженерных сооружений, прогноза изменения их состояния с течением времени Н-ПКУВ 6.3

## 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа

№ раздела, темы	Наименование модуля (раздела, темы) дисциплины	ОФО					
		Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль
1	Комплекс аэрогеодезических работ, производимых при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений	24	6			18	
2	Типы летательных аппаратов, особенности фотограмметрической обработки аэроснимков, дешифрирования аэроснимков, использования ГИС технологий	24	6			18	
3	Компьютерные методы создания и использования топографических материалов и цифровых моделей местности по аэро- и космическим снимкам	24	4			20	
ИТОГО:		72	16			56	

#### 4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование модуля, раздела дисциплины	Объем часов	Краткое содержание	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
1	Комплекс аэрогеодезических работ, производимых при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений	2	Сущность аэрофотосъемок и их назначение. Виды аэрофотосъемок	З-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 З-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 У-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 У-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 Н-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 Н-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3	[1-5]
	Типы летательных аппаратов, особенности фотограмметрической обработки аэроснимков, дешифрирования аэроснимков,	2	Аэрофотосъемочное оборудование. Планово-высотное обоснование аэрофотосъемок	З-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 З-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 У-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 У-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 Н-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 Н-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3	[1-5]
		2	Организация летно-съёмочного процесса. Фотолабораторные работы. Оценка качества летно-съёмочных и фотолабораторных работ	З-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 З-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 У-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 У-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3	[1-5]

	использования ГИС технологий			Н-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 Н-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3	
2	Комплекс аэрогеодезических работ, производимых при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений Типы летательных аппаратов, особенности фотограмметрической обработки аэроснимков, дешифрирования аэроснимков, использования ГИС технологий	2	Типы летательных аппаратов. Определение места ЛА. Масштабы аэроснимков, высота полета самолета, приборы для ориентирования самолета	З-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 З-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 У-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 У-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 Н-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 Н-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3	[1-5]
		2	Элементы ориентирования аэроснимков. Фотосхемы. Фототриангуляция	З-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 З-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 У-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 У-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 Н-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 Н-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3	[1-5]
		2	Трансформирование аэроснимков, Фотопланы. Дешифрирование аэроснимков	З-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 З-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 У-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 У-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 Н-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 Н-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3	[1-5]
3	Комплекс аэрогеодезических работ, производимых при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений	2	Стерефотограмметрическая обработка материалов аэрофотосъемок	З-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 З-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 У-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 У-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 Н-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 Н-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3	[1-5]
		1	Автоматизированная система цифровой фотограмметрии «PHOTOMOD»	З-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 З-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 У-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 У-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 Н-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 Н-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3	[1-5]
		1	Основные принципы глобальной системы позиционирования (GPS) и ее использование при аэрокосмических съемках местности.	З-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 З-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 У-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 У-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 Н-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 Н-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3	[1-5]
Итого:		16			

#### 4.1.2 Практические занятия – не предусмотрены учебным планом

#### 4.1.3 Лабораторные занятия – не предусмотрены учебным планом

#### 4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование модуля, раздела дисциплины	Объем часов	Краткое содержание	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
1	Комплекс аэрогеодезических работ, производимых при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений Типы летательных аппаратов, особенности фотограмметрической	6	Повторение лекционного материала по теме: Сущность аэрофотосъемок и их назначение. Виды аэрофотосъемок	З-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 З-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 У-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 У-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 Н-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 Н-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3	[1-6]
		6	Повторение лекционного материала по теме: Аэрофотосъемочное оборудование. Планово-высотное обоснование аэрофотосъемок	З-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 З-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 У-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 У-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 Н-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 Н-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3	[1-6]

	обработки аэроснимков, дешифрирования аэроснимков, использования ГИС технологий	6	Повторение лекционного материала по теме: Организация летно-съёмочного процесса. Фотолабораторные работы. Оценка качества летно-съёмочных и фотолабораторных работ	З-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 З-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 У-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 У-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 Н-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 Н-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3	[1-6]
2	Комплекс аэрогеодезических работ, производимых при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений Типы летательных аппаратов, особенности фотограмметрической обработки аэроснимков, дешифрирования аэроснимков, использования ГИС технологий	6	Повторение лекционного материала по теме: Типы летательных аппаратов. Определение места ЛА. Масштабы аэроснимков, высота полета самолета, приборы для ориентирования самолета	З-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 З-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 У-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 У-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 Н-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 Н-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3	[1-6]
		6	Повторение лекционного материала по теме: Элементы ориентирования аэроснимков. Фотосхемы. Фототриангуляция	З-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 З-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 У-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 У-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 Н-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 Н-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3	[1-6]
		6	Повторение лекционного материала по теме: Трансформирование аэроснимков, Фотопланы. Дешифрирование аэроснимков	З-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 З-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 У-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 У-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 Н-ПКУВ 1.1, 1.2, 1.3 Н-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3	[1-6]
3	Комплекс аэрогеодезических работ, производимых при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений	6	Расчет параметров аэросъемки - РГР	З-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 З-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 У-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 У-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 Н-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 Н-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3	[1-6]
		6	Расчет элементов внешнего и внутреннего ориентирования аэроснимков - РГР	З-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 З-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 У-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 У-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 Н-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 Н-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3	[1-6]
		8	Составление цифровой модели местности по материалам аэрофотосъемок - РГР	З-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 З-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 У-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 У-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3 Н-ПКУВ 6.1, 6.2, 6.3 Н-ПКУВ 2.1, 2.2, 2.3	[1-6]
Итого:		56			

#### 4.1.5 Интерактивные формы занятий – не предусмотрены учебным планом

### 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.2.1 Литература

1. Макаров, К. Н. Аэрокосмические методы в строительстве: учебное пособие для студентов строительных специальностей / К. Н. Макаров. - СГУТиКД, 2006. - 115 с.
2. Кусов, В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэросъемки: учебное пособие для студентов вузов / В. С. Кусов. - Москва : Академия, 2009. - 255, [1] с.
3. Браверман, Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. А. Браверман. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Инфра-Инженерия, 2018. — 244 с. — 978-5-9729-0224-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78231.html>

4. Авакян, В. В. Прикладная геодезия. Геодезическое обеспечение строительного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Авакян. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Академический проект, 2017. — 588 с. — 978-5-8291-1953-9. — Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/60143.html>.

**3.2.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы** - Электронно-библиотечная система «IPRbooks».

**3.2.3. Нормативные документы**

5. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. – М., Минстрой РФ, 2016.

**4.2.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники**

№ п/п	Наименование программного продукта	Назначение
6	Автоматизированная система ФОТОМОД	Обработка материалов аэрофотосъемки.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ

Зав. библиотекой

  
\_\_\_\_\_

подпись

Мысина Е.С.

ФИО

**4.3. Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

Текущая аттестация по дисциплине осуществляется в форме проведения контрольного опроса. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в комплекте оценочных средств (контролирующих материалов), предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- РГР;
- вопросы к зачету.

**4.3.1. Вопросы по РГР**

1. Понятие о системах спутниковой навигации GPS.
2. Подсистемы GPS.
3. Принципы определения координат в системах GPS.
4. Принцип определения дальностей до спутников GPS.
5. Почему необходимо дополнительное (четвертое) измерение дальности в GPS.
6. Организация геодезических работ с использованием базовых станций DGPS.
7. Использование GPS в инженерных изысканиях.
8. Использование GPS при топографических съемках местности.

**4.3.2. Вопросы к зачету**

**Раздел 1.** Комплекс аэрогеодезических работ, производимых при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.

1. Понятие об аэрофотосъемке местности.
2. Аэроизыскания.

3. Виды аэросъемок в зависимости от летательного аппарата.
4. Виды аэросъемок в зависимости от положения оптической оси аэрофотоаппарата.
5. Виды аэросъемок в зависимости от конструкции аэрофотоаппарата.
6. Виды аэросъемок в зависимости от используемых носителей информации.
7. Виды аэросъемок в зависимости от используемых зон спектра электромагнитных волн.
8. Виды аэросъемок в зависимости от способа организации лётно-съёмочных работ.
9. Аэрофотосъёмочное оборудование.

**Раздел 2.** Типы летательных аппаратов, особенности фотограмметрической обработки аэроснимков, дешифрирования аэроснимков, использования ГИС технологий

10. Принципы плано-высотного обоснования аэрофотосъёмки.
11. Понятие об опознаках при плано-высотном обосновании аэрофотосъёмки.
12. Организация лётно-съёмочного процесса.
13. Фотолабораторные работы по обработке аэроснимков.
14. Оценка качества лётно-съёмочных и фотолабораторных работ.
15. Масштабы аэрофотоснимков.
16. Элементы ориентирования аэроснимков.
17. Фототриангуляция.
18. Трансформирование аэроснимков.
19. Дешифрирование аэроснимков.
20. Стереофотограмметрическая обработка аэроснимков.
21. Основные задачи, решаемые системой «PHOTOMOD».
22. Основные блоки системы «PHOTOMOD».
23. Структура базы данных системы «PHOTOMOD».
24. Визуализация данных в системе «PHOTOMOD».

**Раздел 3.** Компьютерные методы создания и использования топографических материалов и цифровых моделей местности по аэро- и космическим снимкам

25. Общее понятие о системах спутниковой навигации.
26. Две системы спутниковой навигации.
27. Подсистемы GPS. Точность GPS.
28. Основной принцип определения координат в GPS.
29. Приемники GPS.
30. Организация геодезических работ с использованием DGPS.
31. Использование GPS в инженерных изысканиях.
32. Использование GPS при топографических съемках местности.
33. Назначение и особенности методов дистанционного зондирования окружающей среды.
34. Радиометрическое дистанционное зондирование окружающей среды.
35. Радиолокационное дистанционное зондирование окружающей среды.
36. Съёмочные системы дистанционного зондирования окружающей среды.
37. Фотографические и сканирующие системы дистанционного зондирования.
38. Оптико-электронные и лазерные системы дистанционного зондирования.
39. Телевизионные и радиолокационные системы дистанционного зондирования.

## **6. УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины**

Дисциплина изучается в 1 семестре по ОФО. Изучение дисциплины завершается зачетом. Рекомендации по организации процесса изучения дисциплины:

1. При подготовке рекомендуется четко определить основные положения изученных

разделов дисциплины.

2. Рекомендуются особенно внимательно изучить главные закономерности формирования и распространения волн, движения наносов и их взаимодействия с гидротехническими сооружениями.

3. Рекомендуются обратить внимание на методы расчета волновых нагрузок и воздействий на гидротехнические сооружения.

## **5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине**

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы и предоставлении программных средств.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются:

- наличие помещений для самостоятельной работы студентов;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие раздаточного материала, комплектов индивидуальных заданий, учебно-методических материалов, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС и т.п.;
- обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы.

Контроль самостоятельной работы магистрантов над учебной программой курса осуществляется в ходе практических занятий методом устного опроса или ответов на вопросы тем. В ходе самостоятельной работы каждый магистрант обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме. Обучающийся должен готовиться к предстоящему практическому занятию по всем, обозначенным в программе вопросам. Не проясненные (дискуссионные) в ходе самостоятельной работы вопросы следует выписать в конспект лекций и впоследствии прояснить их на практических занятиях.

Самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

## **5.3 Особенности преподавания дисциплины**

Преподавание дисциплины ведется с применением элементов следующих видов образовательных технологий: проблемные лекции

Преподавание дисциплины ведется с применением:

1. Автоматизированных моделирующих систем собственной разработки
2. Современной нормативной базы, включающей своды правил.
3. Изучения мирового опыта проектирования и строительства морских берегозащитных сооружений.

Проведение занятий (лекционные) при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможны с применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

## **5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория 208, оснащена интерактивной доской.
2. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.
3. Стандартное лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional, 8 Pro, 8/1 Pro, 10 Pro - Договор бюджетного учреждения №491/12 гпд от 24.12.2012. Лицензионный договор № ВКО 1492/2892 (163/16д) от 05.04.2016. Срок действия – 05.04.2019

Microsoft Office Professional Plus 2007, 2010, 2013, 2016. Состав продукта: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point, Microsoft Outlook, Microsoft Publisher, Microsoft Access, Microsoft One Note, Microsoft Info Path. Договор бюджетного учреждения №491/12гпд от 24.12.2012. Лицензионный договор №0318100046815000030-0003440-01 (06/16гпд) от 13.01.2016. Срок действия-бессрочная лицензия.

4. При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, в том числе: Skype, Zoom, Big Blue Button, Moodle, WhatsApp.

Шифр и направление подготовки 08.04.01 Строительство  
 Квалификация (степень) выпускника магистр  
 Программа подготовки магистра Строительство в прибрежных регионах

### АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины  
**Основы проектирования морских берегозащитных мероприятий**  
 дисциплина относится к факультативам  
 форма обучения – очная

Составитель аннотации – Макаров К.Н., д.т.н., профессор, зав. каф. Строительства



<b>Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)</b>	2/72
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Формирование универсальных: социально-личностных, общенаучных, профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть устойчивым на рынке труда в области гидротехнического строительства в прибрежных регионах
<b>Содержание дисциплины</b>	Общие сведения о морских берегозащитных сооружениях и их классификация. Гидродинамика прибрежной зоны моря, Литодинамика прибрежной зоны моря. Основные методы расчетов и проектирования морских берегозащитных сооружений.
<b>Формируемые компетенции (коды)</b>	УК-2, УК-3, ПКУВ- 2 - 5
<b>Коды и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<p>УК 2.1 Способен формулировать цели, задачи и ожидаемые результаты проекта</p> <p>УК-2.2 Определяет потребности в ресурсах для реализации проекта</p> <p>УК-2.3 Разрабатывает план реализации проекта</p> <p>УК-3.1. Определяет цели команды в соответствии с целями проекта</p> <p>УК-3.2. Формирует состав команды, определяет функциональные роли в команде</p> <p>УК-3.3. Разрабатывает план работы команды</p> <p>ПКУВ-2.1. Разрабатывает программы инженерных изысканий</p> <p>ПКУВ-2.2. Руководит и контролирует процесс геодезических и гидрографических изысканий</p> <p>ПКУВ-2.3. Контролирует подготовку сводного отчета по инженерным изысканиям</p> <p>ПКУВ-3.1. Подбирает нормативные документы, устанавливающие требования к проектным решениям прибрежных сооружений</p> <p>ПКУВ-3.2. Составляет проектную и рабочую документацию для строительства</p> <p>ПКУВ-3.3. Проверяет соответствие проектных решений требованиям технического задания и нормативно-техническим требованиям</p> <p>ПКУВ-4.1. Осуществляет входной контроль проектной документации в процессе строительства и реконструкции инженерного сооружения</p> <p>ПКУВ-4.2. Контролирует соблюдение технологии производства строительно-монтажных и гидротехнических работ на объекте строительства, разрабатывает мероприятия по устранению причин отклонений результатов работ</p> <p>ПКУВ-4.3. Составляет исполнительно-техническую документацию производства работ по строительству и реконструкции прибрежных сооружений</p>

	ПКУВ-5.1. Разрабатывает нормативно-техническую документацию организации по эксплуатации инженерных сооружений ПКУВ-5.2. Проводит контроль визуальных и инструментальных обследований состояния инженерного сооружения ПКУВ-5.3. Составляет планы ремонтных работ на инженерных сооружениях
<b>Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины</b>	Основы архитектуры и строительных конструкций Основания и фундаменты городских зданий и сооружений Основы теплогазоснабжения и вентиляции Основы водоснабжения и водоотведения Основы планировки, застройки и реконструкции населенных мест Геодезические работы в строительстве Программные комплексы для проектирования городских зданий и сооружений
<b>Образовательные технологии</b>	Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: 1) чтение лекций; 2) самостоятельная работа студентов. Проведение занятий (лекционные) при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможны с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	Контрольный опрос
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет

Зав. кафедрой Строительства



Макаров К.Н.