

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет
народного хозяйства»**

*Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 13
от 30 мая 2020 г.*

Кафедра «Землеустройство и кадастры»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»

**Направление подготовки – 21.03.02 Землеустройство и кадастры,
профиль «Кадастр недвижимости»**

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения – очная, заочная

Махачкала – 2020 г.

УДК 528.48(07)

ББК 26.1

Составитель: Селимханов Даниял Нажидинович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Землеустройство и кадастры» ДГУНХ

Внутренний рецензент: Абдуллаев Абдулла Рафикович, старший преподаватель кафедры «Землеустройство и кадастры» ДГУНХ

Внешний рецензент: Ахмедова Рекият Курбалиевна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Автомобильные дороги и аэродромы» МФ Московского автомобильно-дорожного университета (МАДИ).

Представитель работодателя: Дагуев Апанди Магомедбекович, начальник отдела обеспечения ведения кадастра Филиала ФГБУ «Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии» по Республике Дагестан.

Рабочая программа дисциплины «Фотограмметрия и ДЗ» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02-Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 октября 2015 г. № 1084, в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301

Рабочая программа дисциплины «Фотограмметрия и ДЗ» размещена на сайте www.dgunh.ru

Селимханов Д.Н. Рабочая программа дисциплины «Фотограмметрия и ДЗ» по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры», профиль «Кадастр недвижимости». – Махачкала: ДГУНХ, 2020 г., 18 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 03 июля 2020 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», профиль «Кадастр недвижимости», к.б.н., Пайзулаевой Р.М.

Одобрена на заседании кафедры «Землеустройство и кадастры» 03 июля 2020 г., протокол № 11.

Содержание

Раздел 1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
Раздел 2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
Раздел 3.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и формы промежуточной аттестации.....	8
Раздел 4.	Содержание дисциплины, структурированное по видам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	9
Раздел 5.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	11
Раздел 6.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины...	13
Раздел 7.	Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных.....	13
Раздел 8.	Описание материально - технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	14
Раздел 9.	Образовательные технологии.....	15

Лист актуализации рабочей программы дисциплины «Фотограмметрия и ДЗ»

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью изучения дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории» является формирование у студента чёткого представления о технических средствах производства фотосъёмки и методах фотограмметрической обработки фотоснимков при топографо-геодезических изысканиях, создании и обновлении топографических планов, для решения инженерных задач при землеустройстве и кадастровых съёмках в производственно-технологической, проектно- изыскательской, организационно–управленческой и научно- исследовательской деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

1. Сформировать цельное представление о методах аэро- и космических съёмок, при использовании их для целей землеустройства и земельного кадастра.
2. Определить параметры и технические характеристики съёмок.
3. Изучить оптимизацию элементов съёмочной системы, параметров и условий съёмки.
4. Научить дешифрировать снимки при составлении сельскохозяйственных и кадастровых планов; обрабатывать одиночные снимки.
5. Изучить первичные и вторичные информационные модели, и их использование в землеустройстве.
6. Овладеть прикладной фотограмметрией.
7. Научить технологии цифровой обработки одиночных снимков или их фрагментов, цифровой стереофотограмметрической обработке снимков, технологии создания и обновления информационных баз данных.

1.1. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы.

К компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», относятся:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ;
ОПК-3	способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ПК-10	способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и формулировка компетенции	Компонентный состав компетенции		
	знать	уметь	владеть
<p>ОПК-3: способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами.</p>	<p>З1- технологии цифровой фотограмметрической обработки снимков для создания планов и карт для целей городского кадастра;</p> <p>З2- метрические и дешифровочные свойства аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами; изучение технологий дешифрирования снимков для целей создания кадастровых планов;</p> <p>З3- порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов фотограмметрических измерений, материалов, документации и отчетности;</p>	<p>У1- выполнять комплекс фотограмметрических преобразований снимков для получения специальной метрической информации;</p> <p>У2- выполнять специальные виды дешифрирования; формировать заказ на специализированные аэро- и космические съемки; оценить качество выполнения заказа, а также оценить пригодность материалов съемок, выполненных другими организациями и ведомствами;</p>	<p>В1- технологиями в области фотограмметрии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач;</p> <p>В2- способностью использовать материалы дистанционного зондирования при прогнозировании, планировании и организации территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов;</p>

<p>ПК-10: способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительн ых и кадастровых работ</p>	<p>З1- перспективные направления получения и обработки аэро- и космической видеоинформации при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды. З2- современные фотограмметрическ ие приборы, способы и методы выполнения измерений с ними, и методику их исследования; З3- способы определения площадей участков местности, и площадей контуров сельскохозяйственн ых угодий с использованием современных технических средств; З4- теорию погрешностей измерений, методы обработки фотограмметрическ их измерений и оценки их точности; З5- основы применения аэро снимков при решении задач изучения земельных ресурсов, учета</p>	<p>У1- применять специализированн ые инструментально- программные средства автоматизированно й обработки аэрокосмической информации; У3- выполнять комплекс Фотограмметричес ких преобразований снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования. У4- оценивать точность результатов фотограмметричес ких измерений; У5- использовать пакеты прикладных программ, базы данных для накопления и переработки геопространственн ой информации, проводить необходимые расчеты на ЭВМ; У6- использовать современную измерительную и вычислительную технику для</p>	<p>В1- методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий; В2- навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительн ых проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ. В3- методами и средствами обработки разнородной информации при решении специальных фотограмметричес ких задач в землеустройстве. В4- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при фотограмметричес ких работах; В5- навыками</p>
--	---	---	---

	земель, землеустройство, мелиорации и охраны земель; 36-основные принципы определения координат с применением глобальных спутниковых навигационных систем.	и	определения площадей; У9-формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки информации.	поиска информации из области фотограмметрии в Интернете и других компьютерных сетях.
--	--	---	---	--

1.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Код компетенции	Этапы формирования компетенций					
	Тема 1. Основы аэро и космической фотосъемки	Тема 2. Геометрические основы фотограмметрии	Тема 3. Ориентирование аэроснимков	Тема 4. Основы фотограмметрии	Тема 5. Дешифрирование снимков	Тема 6. Фотограмметрическое нивелирование, перенесение проектов с материалов аэросъемки в натуру
ОПК-3	+	+	+	+	+	+
ПК-10	+	+	+	+	+	+

Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.15 «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» относится к базовой части профессионального цикла «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки «Землеустройство и кадастры», профиля «Кадастр недвижимости».

Фотограмметрия как наука участвует формировании у студента четкого представления о средствах и методах аэрогеодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов, для решения инженерных задач при землеустройстве и кадастровых работах в

производственно-технологической, проектно-исследовательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин ОП подготовки бакалавра, задающих определенный уровень знаний по физико-математическому профилю и начальные знания в области электро- и радиотехники.

Параллельно с изучением фотограмметрии необходимо осваивать аэрогеодезию, инженерную и компьютерную графику.

Данная дисциплина предшествует изучению дисциплин: аэрогеодезия и инженерно-геодезические работы, землеустройство, картография, кадастр недвижимости и мониторинг земель , прикладная геодезия.

Раздел 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу и форму промежуточной аттестации.

3.1. По очной форме обучения:

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет: - **4** зачетные единицы.

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет: - **50 часов.**

в том числе:

-лекционного типа -**12 ч.**

-семинарского типа – **38 ч.**

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – **58 ч.**

Форма промежуточной аттестации: экзамен – **36 ч.**

3.2. По заочной форме обучения:

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет: - **4** зачетные единицы.

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет: - **12 часов.**

в том числе:

-лекционного типа - **4 ч.**

-семинарского типа – **8 ч.**

самостоятельная работа обучающихся – **128 ч.**

Форма промежуточной аттестации: экзамен – **4ч.**

Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий:

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т. ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				семинары	практические занятия	лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	коллоквиумы	иные аналогичные занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12
1	Тема 1. Введение. Основы аэро и космической фотосъемки	16	2		6				8	Устный опрос; тестирование; контр.работа.
2	Тема 2. Геометрические основы фотограмметрии	18	2		6				10	Устный опрос; тестирование; контр.работа.
3	Тема 3. Общие сведения об аэросъемке	18	2		6				10	Устный опрос; тестирование; контр.работа.
4	Тема 4. Основы фотограмметрии	18	2		6				10	Устный опрос; тестирование; контр.работа.
5	Тема 5. Дешифрирование снимков	18	2		6				10	Устный опрос; тестирование; контр.работа.
6	Тема 6. Фотограмметрическое нивелирование, перенесение проектов с материалов аэросъемки в натуру	20	2		8				10	Устный опрос; тестирование; контр.работа.
	Экзамен (групповая консультация в течении семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	36	-		-				-	
	Всего:	144	12		38				58	

4.1.Очная форма обучения

4.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т. ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				семинары	практические занятия	лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	коллоквиум	иные аналогичные занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12
1	Тема 1. Введение. Основы аэро и космической фотосъемки	24	2			-			22	Устный опрос; тестирование; контр. работа.
2	Тема 2. Геометрические основы фотограмметрии	22	-		2	-			20	Устный опрос; тестирование; контр. работа.
3	Тема 3. Общие сведения об аэросъемке	24	-		2	-			22	Устный опрос; тестирование; контр. работа.
4	Тема 4. Основы фотограмметрии	24	2		-	-			22	Устный опрос; тестирование; контр. работа.
5	Тема 5. Дешифрирование снимков	24	-		2	-			22	Устный опрос; тестирование; контр. работа.
6	Тема 6. Фотограмметрическое нивелирование, перенесение проектов с материалов аэросъемки в натуру	22	-		2	-			20	Устный опрос; тестирование; контр. работа.
	Экзамен (групповая консультация в течении семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	4	-		-	-			-	
	Всего :	144	4		8				128	

**Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
необходимой для освоения дисциплины**

№ п/п	Автор	Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Выходные данные по стандарту	Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/ точек доступа
<i>1. Основная учебная литература</i>				
1.	2 Б.А. Браверман.	Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий : учебное пособие	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 245 с. ISBN 978-5-9729-0224-8	http:// biblioclub.ru/ index.php? page=book&id=4 93758
2.	3 Шошина К. В., Алешко Р. А.	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебное пособие, Ч. 1	Архангельск : ИД САФУ, 2014. – Ч. 1. – 76 с.	http:// biblioclub.ru/ index.php? page=book&id=3 12310
3.	И.Р. Идрисов, А.А. Казаков	Мониторинг землепользования по данным дистанционного зондирования Земли : учебное пособие	Тюмень : Тюменский государственный университет, 2018. – 80 с.	http:// biblioclub.ru/ index.php? page=book&id=5 72713
4.	Лабутина И. А.	Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ: методическое пособие	Всемирный фонд дикой природы, 2011. – 90 с.	http:// biblioclub.ru/ index.php? page=book&id=5 71720.
<i>2. Дополнительная литература</i>				
<i>а) дополнительная учебная литература</i>				
1	В.М. Владимиров	Дистанционное зондирование Земли: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. – 196 с.	http:// biblioclub.ru/ index.php? page=book&id=5 72713
	Лабутина И. А.	Использование	Всемирный фонд	http://

2		данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ: методическое пособие	дикой природы, 2011. – 90 с.	biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571720
3	Карлащук, В.И.	Спутниковая навигация. Методы и средства : научно-популярное	Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. – 284 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117816
4	Лабутина И. А.	Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ: методическое пособие	Всемирный фонд дикой природы, 2011. – 90 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571720

б) Официальные издания: сборники законодательных актов, нормативно-правовых документов и кодексов РФ (отдельно изданные, продолжающиеся и периодические)

Инструкция о порядке контроля и приемки аэрогеодезических, топографических работ ГКИНП от 29.06.1999г № 17-004-99.

Правила по технике безопасности на топографических работах (ПТБ – 88) / Главное управление аэрогеодезии и картографии при Совете Министров СССР: Справочное пособ. – М.: Недра, 1991. – 303с.: ISBN 5-247-02377-3.

Федеральный закон от 20 февраля 1995г. №24-ФЗ» Об информации, информатизации и защите информации».

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» 10 января 2002г. №7-ФЗ.

в) Периодические издания

Научный вестник Новосибирского государственного технического университета № №4(53). Издательство СО РАН. 211стр.

в) Справочно-библиографическая литература

Энциклопедия кадастрового инженера | Выпуск 1. Москва, 2007г.-34с.

д) Научная литература

Известия высших учебных заведений. Раздел – Геодезия и аэрофотосъемка.

Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

Рекомендуется ознакомление с ресурсами информационно-справочных систем (онлайн-версии), а также сайты официальных регуляторов в области геодезии:

- <http://window.edu.ru/> – информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам";
- <http://mgyle.ru/> – файловый архив различных учебных материалов, учебников, справочников, ГОСТов, программ по инженерным направлениям подготовки;
- <http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии);
- <http://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека);
- <http://geodesist.ru> (Сайт геодезист.ру)
- <http://www.geotop.ru> (Отраслевой каталог «GeoTop» геодезия, картография ГИС)
- <http://geostart.ru> (Форум геодезистов)
- <http://www.gisa.ru> (Геоинформационный портал);
- <http://www.roscadastre.ru> (Сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры»);
- <http://www.sojuz-geodez.ru> (Союз геодезистов)

Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7.1. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

- Windows 10 - операционная система для образовательных учреждений;
- «7-Zip» - файловый архиватор;
- Microsoft Office Professional Plus 2013 - версия офисного пакета Microsoft ;
- Adobe Acrobat Reader D.C – Russian - средство просмотра PDF-файлов ;
- «VLC media player» - медиаплеер.

7.2. Перечень информационных справочных систем:

- <http://www.garant.ru> – Справочная информационно-правовая система «Гарант»;
- <http://www.consultant.ru/> – Справочная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»;
- <http://window.edu.ru/> – Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам";
- <http://docs.cntd.ru/> – Профессиональная справочная система «Техэксперт» правовой и нормативно-технической документации в области проектирования и строительства;
- <http://снип.пф/снип> – справочная система – Строительные нормы и правила;
- <http://www.gost.ru/> – информационно-аналитический портал Росстандарта – Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии;
- <https://elibrary.ru/> – информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования;
- <http://window.edu.ru/> – Федеральный образовательный портал «Инженерное образование».

7.3. Перечень профессиональных баз данных:

- <https://c-kd.ru/eskd/> – база ГОСТов единой системы конструкторской документации Центра конструкторской документации;
- <http://isiknowledge.com/> – реферативная база данных WebofScience - база данных по научному цитированию WebofScience Института научной информации;
- www.gisa.ru / Официальный сайт ГИС-ассоциации.
- <http://www.gpntb.ru/> – база данных Государственной публичной научно-технической библиотеки России;

Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для преподавания дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» используются следующие специализированные помещения - учебные аудитории:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 5-17 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №2, литер «В»)

Перечень основного оборудования:

Комплект учебной мебели.

Компьютерный стол.

Доска меловая.

Флипчарт переносной.

Набор демонстрационного оборудования: проектор – 1 ед., персональный компьютер (моноблок) с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru), ЭБС «Юрайт» (www.urait.ru) – 1 ед., настенный экран – 1 ед..

Набор учебно-наглядных пособий:

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов по дисциплине (презентации, видеоролики).

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. VLC Media player
5. 7-zip
6. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

Помещение для самостоятельной работы № 4-16 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №3)

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду – 10 ед.

Помещение для самостоятельной работы №1-1 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №2, литер «В»)

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду вуза - 60 ед.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. 7-zip

Раздел 9. Образовательные технологии

При освоении дисциплины **«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»**, для формирования у обучающихся способностей к инновационной инженерной деятельности, во взаимосвязи с принципами фундаментальности, профессиональной направленности и интеграции образования используются в различных сочетаниях, частично или полностью следующие **активные методы обучения:**

– **системный метод** используется на этапе определения структуры дисциплины, типизации связей с другими дисциплинами;

– **компетентностный метод** используется для структурирования компетенций обучающегося, как интегральной способности обучающегося решать профессиональные задачи в своей будущей инженерной деятельности;

– **инновационный метод** используется как средство формирования инновационных способностей обучающегося в процессе обучения как геодезии, так и сопутствующих дисциплин, а также для обучения в олимпиадной и научно-исследовательской среде (контекстное обучение, обучение на основе опыта, обучение в команде и др.). При контекстном обучении решение поставленных задач достигается путем выстраивания отношений между конкретным знанием и его применением. Обучение на основе опыта подразумевает возможность интеграции собственного опыта с предметом обучения;

– **междисциплинарный метод** реализуется посредством самостоятельного приобретения студентом знаний из разных дисциплин (физики, высшей математики, и информатики) и использованием их при решении профессиональных задач.

– **метод проблемного обучения** используется для стимулирования таких видов самостоятельной работы студентов как выполнение в течение семестра расчётно-графических работ, курсового проекта, контрольных работ и подготовки к письменному или компьютерному тестированию текущего контроля;

– **«видеометод»** используется как эффективный способ восприятия и освоения новых знаний посредством средств анимации, позволяющий изложить некоторые инженерно-геодезические задачи более доступно;

Для создания организационно – учебных условий, направленных на активизацию мышления, прямого взаимодействия, обучающегося со своим опытом, на формирование умений работы в коллективе при решении проблемной задачи и на мотивацию получения конечного результата используются следующие **интерактивные методы обучения**:

– работа в малых группах используется при решении творческих заданий, когда создаются условия, соответствующие реальной профессиональной деятельности, а студенты приобретают опыт комплексного решения профессиональных инженерных задач с распределением функций и ответственности между членами коллектива.

Активные и интерактивные методы обучения способствуют пробуждению у обучающихся интереса к дисциплине, будущей профессиональной деятельности; эффективному усвоению учебного материала; самостоятельному поиску обучающимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или

нахождение собственного варианта и обоснование решения); формированию умения организовывать собственную деятельность; формированию у обучающихся собственного мнения и отношения; установлению взаимодействия между обучающимися, обучению работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова; формированию жизненных и профессиональных навыков.

Успешному освоению дисциплины способствует также **внеаудиторная работа** в форме обязательных консультаций и индивидуальных занятий с обучающимися (помощь в понимании тех или иных понятий и концепций, подготовка информационных сообщений, презентаций, конспектов, а также тезисов для студенческих конференций и т.д.).

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»**

Рабочая программа пересмотрена,
Обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « 18 » мая 2011 г. № 10

И.о. зав кафедрой Фел. Сайзулова Р.М.

Рабочая программа пересмотрена,
Обсуждена и одобрена на заседании кафедры

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

И.о. зав кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена,
Обсуждена и одобрена на заседании кафедры

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

Зав кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена,
Обсуждена и одобрена на заседании кафедры

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

Зав кафедрой _____