

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Карпик Александр Петрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.01.2022 11:44:04

Уникальный программный ключ:

a39e282e90641dbfb797f1313debf95bcf6e16d5fea095734363b079f634fbd

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»**

**АННОТАЦИИ  
К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ  
21.03.03 ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ**

**Профиль подготовки  
Дистанционное зондирование природных ресурсов**

**УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
БАКАЛАВРИАТ**

**Форма обучения  
очная**

Новосибирск – 2021

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«История»**

Составитель: Сотникова Е. В., к.и.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	34
– практические	34
– лабораторные	–
– СРО	40
– подготовка к экзамену	–

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общекультурных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Геодезия», направленных на развитие у будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, исторического мышления как основы миропознания, формирование активной гражданской позиции и воспитание ценностно-ориентированной личности, обладающей высокими нравственными качествами, способной к самореализации в условиях современной российской социокультурной ситуации.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Общекультурные компетенции:

– способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

3. Краткое содержание дисциплины:

- теория и методология исторической науки;
- древние народы на территории России. Древняя Русь и социально–политические изменения в русских землях в XIII–XV вв.;
- образование и развитие Московского (Русского) централизованного государства (конец XV–XVII вв.);
- Российская империя в XVIII – первой половине XIX вв.;
- Россия во второй половине XIX в.;
- роль XX века в мировой истории. Российская империя на рубеже XIX–XX вв.;
- Россия в условиях Первой мировой войны и общенационального кризиса (1914 – 1920 гг.);
- социально–экономическое развитие России, СССР в 1920–е– 30–е гг.;
- СССР в период Второй мировой и Великой Отечественной войн.;
- СССР в 1950–е–1980–е гг.;
- СССР в период нарастания кризиса и распада государства (1985–1993 гг.);
- Россия в условиях становления новой государственности (1993–2005 гг.).

4. Аннотация разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Иностранный язык»**

Составитель: Плешивцева Е. Ю., к.ф.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	7
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	252
– лекционные	–
– практические	–
– лабораторные	102
– СРО	114
– подготовка к экзамену	36

**1. Цель освоения дисциплины:**

формирование у обучающихся общекультурных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», направленных на развитие у выпускников, освоивших программу бакалавриата, практического владения разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного использования изучаемого иностранного языка в повседневном и в профессиональном общении, а также при самостоятельной работе со специальной литературой на иностранном языке с целью получения необходимой информации.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

Общекультурные компетенции:

– способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

**3. Краткое содержание дисциплины:**

- вводно-коррективный курс;
- общий язык;
- язык для специальных целей.

**4. Аннотация разработана на основании:**

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Математика»**

Составитель: Вербная В. П., ст. преподаватель

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1, 2
Количество зачетных единиц	18
Форма промежуточной аттестации	экзамен, экзамен, экзамен, экзамен
Количество часов всего, из них	648
– лекционные	136
– практические	153
– лабораторные	–
– СРО	215
– подготовка к экзамену	36+36+36+36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общекультурной компетенции в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», направленных на развитие у выпускников, знаний из области математики при решении практических задач профессиональной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Общекультурные компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

3. Краткое содержание дисциплины:

- величина и функция;
- элементы теории множеств;
- аналитическая геометрия на плоскости;
- комплексные числа и функции;
- элементы линейной и векторной алгебры;
- предел и непрерывность;
- дифференциальное и интегральное исчисление;
- элементы теории вероятностей и математической статистики;
- элементы вычислительной математики;
- дифференциальные уравнения;
- функции нескольких переменных;
- аналитическая геометрия в пространстве;
- применение частных производных;
- кратные интегралы;
- ряды.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Информатика»**

Составитель: Кацко С. Ю., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	180
– лекционные	34
– практические	–
– лабораторные	51
– СРО	59
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общекультурных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к эффективному применению усвоенных знаний при решении практических задач в области геодезии и дистанционного зондирования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Общекультурных компетенций:

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Общепрофессиональные компетенции:

– способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-2);

– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4).

3. Краткое содержание дисциплины:

– теоретические основы информатики;

– системы счисления;

– логические основы ЭВМ;

– технические средства реализации информационных процессов;

– программные средства реализации информационных процессов;

– модели решения функциональных и вычислительных задач;

– компьютерные сети;

– алгоритмизация и программирование;

– язык программирования Visual Basic for Applications.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Геодезия»**

Составитель: Хорошилов В. С., д.т.н., профессор

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	8
Форма промежуточной аттестации	экзамен, экзамен
Количество часов всего, из них	288
– лекционные	68
– практические	–
– лабораторные	68
– СРО	80
– подготовка к экзамену	36+36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к использованию основ профессиональных знаний о методах, технике и организации работ, связанных с изучением земной поверхности и отображением ее на планах и картах, оценки и анализе качества геодезической информации, обработке материалов геодезических измерений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Общекультурные компетенции:

– способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6).

Общепрофессиональные компетенции:

– способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОПК-1);

– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Профессиональные компетенции:

– способностью к выполнению приближённых астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков (ПК-1);

– способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения (ПК-2);

– способностью к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съёмок различными методами, включая съёмку подземных и наземных сооружений (ПК-3);

– готовностью выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съёмкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт (ПК-4);

– способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближённых астрономических наблюдений, гравиметрических определений (ПК-8);

– способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования (ПК-9);

– готовностью к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов (ПК-13);

– способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки (ПК-17);

– готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ (ПК-18);

– готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования (ПК-21).

3. Краткое содержание дисциплины:

– общие сведения по геодезии;

- топографические карты;
- определение площадей;
- общие понятия об измерениях;
- геодезические измерения на местности;
- методы создания геодезического обоснования;
- обработка результатов геодезических измерений;
- крупномасштабные топографические съемки.

4. Аннотация разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Астрономия»**

Составитель: Гиенко Е. Г., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	34
– практические	34
– лабораторные	–
– СРО	40
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к приобретению теоретических знаний и практических навыков в области астрономии. В результате изучения дисциплины обучающиеся должны не только знать научную картину Вселенной, но и использовать полученные знания для изучения и практического использования теории и методов в науках о Земле.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Общекультурные компетенции:

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Профессиональные компетенции:

– способностью к изучению физических полей Земли и планет (ПК-26).

3. Краткое содержание дисциплины:

– введение. Небесная сфера и системы координат;

– системы измерения времени. Календарь;

– законы движения планет;

– физическая природа тел солнечной системы. Физические поля Земли и планет;

– элементы астрофизики. Телескопы;

– солнце и звезды. Эволюция звезд;

– галактика Млечный путь. Галактики;

– вселенная. Эволюция Вселенной;

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Аэрофотография и анализ изображений»**

Составитель: Головина Л.А., старший преподаватель

Направление подготовки	21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	2
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	72
- лекционные	17
- лабораторные	34
- СРО	21

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к решению теоретических и практических задач в области аэрофотографии и анализа изображений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные компетенции:

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

общепрофессиональные компетенции:

– способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4)

профессиональные компетенции:

– готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи) (ПК-6)

– способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования (ПК-9)

– способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования (ПК-10)

3. Краткое содержание дисциплины:

– предмет и задачи дисциплины, история возникновения фотографии. Химическое действие света. Теоретические основы распознавания объектов;

– аналоговая фотография;

– цветная фотография;

– фотографическая оптика и устройство фотоаппарата;

– цифровая фотография;

– фотографическая сенситометрия;

– аэрофотография.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Аэрокосмические съемки»**

Составитель: Шляхова М.М., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
- лекционные	34
- лабораторные	51
- СРО	23
- самостоятельная работа в период промежуточной	-

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций, определяющих их готовность и способность, как будущих специалистов по направлению подготовки 21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», к применению усвоенных принципов получения изображений различными съемочными системами, фотограмметрической обработки аэро- и космических снимков при решении практических задач в рамках производственно-технологической, проектно-исследовательской и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
 профессиональные компетенции:

- способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования (ПК-9)
- способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования (ПК-10)
- способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэро-космической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов (ПК-11)
- готовностью к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов (ПК-13)
- готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ (ПК – 18)
- способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ (ПК-24)
- готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок (ПК-27)

3. Краткое содержание дисциплины.

- Физические основы методов дистанционного зондирования.
- Методы исследования в оптическом диапазоне
- Технические средства ДЗЗ
- Съемочные системы
- Технология аэрофотосъемки
- Аэронавигационные приборы, используемые для АКС
- Беспилотные летательные аппараты
- Планирование аэрофотосъемки
- Технические средства обработки изображений
- Дешифрирование изображений

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Геоморфология с основами инженерной геологии»**

Составитель: Калиева А. А., к.г.-м.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	17
– практические	34
– лабораторные	–
– СРО	57
– подготовка к экзамену	–

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к решению практических, теоретических задач, и интерпретации данных связанных с изучением процессов формирования рельефа Земли.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Общекультурные компетенции:

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональные компетенции:

– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

– готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи) (ПК-6).

– готовностью к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме), материалов инженерных изысканий (ПК-14).

– способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования (ПК-25).

3. Краткое содержание дисциплины:

– введение;

– строение, состав Земли;

– общие сведения о рельефе. Классификация форм рельефа;

– геоморфологические, геологические, тектонические, инженерно-геологические карты;

– эндогенные процессы их рельефообразующее значение;

– экзогенные процессы, их рельефообразующее значение;

– основные понятия и теория инженерно-геологических исследований.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Экология»**

Составитель: Баранова Е.И., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	2
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	72
– лекционные	34
– практические	17
– лабораторные	–
– СРО	21
– подготовка к экзамену	–

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к развитию экологического мышления и активного отношения к проблемам экологии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Общекультурные компетенции:

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональные компетенции:

– владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

– способностью к изучению экологического состояния территории Российской Федерации и её отдельных регионов с использованием материалов дистанционного зондирования (ПК-28);

– способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и ГИС-технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования (ПК-29).

3. Краткое содержание дисциплины:

– биосфера и человек;

– глобальные проблемы окружающей среды;

– основные принципы экологической политики предприятия;

– основы экологического права;

– международное сотрудничество в области охраны окружающей среды (ООС).

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Топочерчение и компьютерная графика»**

Составитель: Комиссарова Е. В., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	2
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	72
– лекционные	–
– практические	–
– лабораторные	34
– СРО	38
– подготовка к экзамену	–

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к использованию знаний в изучение основных понятий из теории и практики топографического черчения и компьютерной графики; освоение программного обеспечения для использования простейших графических редакторов на практике, применять их при оформлении топографических карт и планов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Общекультурные компетенции:

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональные компетенции:

– способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОПК-1).

Профессиональные компетенции:

– готовностью выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съёмкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт (ПК-4).

3. Краткое содержание дисциплины:

- работа № 1 – «Создание рабочего файла и размещение в нем заготовки с образцом оформления»;
- работа № 2 – «Вычерчивание элементов рельефа на топографических картах и планах»;
- работа № 3 – «Вычерчивание элементов гидрографии на топографических картах и планах»;
- работа № 4 – «Пояснительные условные знаки на оригинале топографической карты. Размещение надписей на топографической карте»;
- работа № 5 – «Построение условных знаков для топографических планов масштаба 1 : 2 000»;
- работа № 6 – «Составление фрагмента векторной топографической карты масштаба 1 : 10 000».

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Физика»**

Составитель: Тюшев А. Н., к.ф.-м.н., доцент,

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1,2
Количество зачетных единиц	9
Форма промежуточной аттестации	зачет, экзамен
Количество часов всего, из них	324
– лекционные	68
– практические	17
– лабораторные	85
– СРО	118
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:  
формирование у обучающихся общекультурных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к использованию полученных знаний законов физики и границ их применимости при решении научных и практических задач профессиональной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.  
Общекультурные компетенции:  
– способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);  
– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

3. Краткое содержание дисциплины:  
– физические основы механики;  
– электричество и магнетизм;  
– колебания и волны;  
– оптика;  
– молекулярная физика и термодинамика;  
– квантовая физика;  
– элементы физики ядра и элементарных частиц.

4. Аннотация разработана на основании:  
– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);  
– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Основы профессиональной деятельности»**

Составитель: Головина Л.А., старший преподаватель

Направление подготовки	21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	2
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	72
- лекционные	17
- СРО	21

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к эффективному пониманию знаний в области профессиональной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные компетенции:

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

общепрофессиональные компетенции:

– способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-2)

профессиональные компетенции:

– готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ (ПК-18)

3. Краткое содержание дисциплины.

– Структура подготовки квалифицированных кадров по направлению «Геодезия и дистанционное зондирование»

– Общие вопросы профиля подготовки «Дистанционное зондирование природных ресурсов».

– Исторический очерк развития фотографии, аэрофотографии, аэрофотосъёмки, фотограмметрии и ДЗ.

– Общие вопросы получения информации об аэроландшафте.

– Дешифрирование.

– Общие вопросы обработки фотоинформации в целях картографирования.

– Дистанционное зондирование природных ресурсов.

– Научные направления кафедры фотограмметрии дистанционного зондирования.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе**  
**учебной практики: практика по получению первичных**  
**профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-**  
**исследовательской деятельности**

Составитель: Чермошенцев А.Ю., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	6
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	216
- контактная работа	144
- СРО	72

1. Цель учебной практики:

получение первичных профессиональных умений и навыков и углублении профессиональных знаний о методах, технике и организации работ, связанных с изучением земной поверхности, обработке и научному анализу результатов полевых измерений, сравнительной оценке и контроле качества геодезических измерений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате практики:

профессиональные компетенции:

- способностью к созданию плано-высотных сетей и выполнению топографических съемок различными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений (ПК-3);
- готовностью выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт (ПК-4);
- способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования (ПК-9);
- способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки (ПК-17);
- способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъёмочных работ (ПК-24).

3. Краткое содержание этапов практики.

- Вводный инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Получение индивидуального задания на практику.
- Получение инструментов в геокамере:
- Поверки и исследования измерительного комплекта
- Поверки нивелира и реек
- Рекогносцировка пунктов теодолитного хода. Закрепление пунктов на местности.
- Тренировочные измерения. 2-3 измерения по каждому виду на человека.
- Проложение теодолитного хода. Измерение углов и длин линий.
- Проложение нивелирного хода
- Обработка журнала нивелирования, вычисление превышений, уравнивание нивелирного хода. Научный анализ результатов полевых измерений.
- Тахеометрическая съемка масштаба 1:500
- планшета.
- Полевой контроль и исправление планшета.
- Составление отчета по практике с включением результатов научного анализа результатов полевых измерений.
- Подготовка и защита отчета по практике.

– Подготовка к зачету (с оценкой) по практике.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. №1329 (зарегистрирован Минюстом России 03 декабря 2015 г., № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного Ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Философия»**

Составитель: Ракунов В. А., к.и.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	34
– практические	17
– лабораторные	–
– СРО	57
– подготовка к экзамену	–

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общекультурной компетенцией в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к пониманию основных мировоззренческих проблем и освоению накопленного в философии опыта их рационального осмысления для решения задач профессиональной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Общекультурные компетенции:

– способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1).

3. Краткое содержание дисциплины:

- предмет философии;
- место и роль философии в культуре;
- основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития
- учение о бытии;
- движение и развитие, диалектика;
- человек в системе социальных связей;
- общество и его структура
- смысл человеческого бытия
- проблема ценностей в философии;
- сознание как философская проблема;
- познание, творчество, практика;
- наука и техника;
- глобальные проблемы современности.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Общая картография с основами маткартографии»**

Составитель: Комиссарова Е. В., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	34
– практические	34
– лабораторные	–
– СРО	76
– подготовка к экзамену	–

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к использованию знаний теории традиционной и компьютерной картографии; основ математической картографии, для оценки и выбора математической основы карт различного содержания, назначения и территориального охвата, а также применение полученных знаний для создания, обновления и использования картографических произведений в практической деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Общекультурные компетенции:

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональные компетенции:

– способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОПК-1).

Профессиональные компетенции:

– способностью к выполнению приближенных астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков (ПК-1);

– готовностью выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съёмкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт (ПК-4);

– готовностью к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-7).

3. Краткое содержание дисциплины:

– картография и географическая карта;

– геодезическая и математическая основа карт;

– язык карты: виды условных знаков, картографические способы изображения;

– картографическая генерализация;

– общегеографические и тематические карты; другие виды картографических произведений;

– приемы использования карт;

– картография в эпоху информатизации – новые задачи и возможности (от "идеальной карты" к "идеальному картографическому ресурсу").

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»**

Составитель: Арбузов С.А., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	6
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	216
- лекционные	34
- лабораторные	51
- СРО	95
- самостоятельная работа в период	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих их готовность и способность к эффективному использованию знаний в изучении теоретических концепций фотограмметрии и дистанционного зондирования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
 общепрофессиональные компетенции:

— способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4)

профессиональные компетенции:

— способностью к выполнению приближенных астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков (ПК-1)

— Способность выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами (ПК-5)

— Готовность к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи) (ПК-6)

— Способность к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных (ПК-12)

— готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования (ПК-21)

— способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ (ПК-24)

— способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений (ПК-30)

— готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок (ПК-27)

3. Краткое содержание дисциплины.

- Введение. Дистанционное зондирование Земли.
- Фотограмметрическая обработка одиночных снимков.
- Основы наземной стереосъемки.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Высшая геодезия»**

Составитель: Мазуров Б. Т., д.т.н., профессор

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	34
– практические	–
– лабораторные	34
– СРО	40
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к решению теоретических и практических задач в рамках производственно-технологической, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности, связанных с изучением поверхности Земли, территорий, искусственных и естественных объектов на поверхности Земли, а также геодинамических явлений и процессов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Общекультурные компетенции:

– способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6).

Общепрофессиональные компетенции:

– способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

– способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения (ПК-2);

– способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближённых астрономических наблюдений, гравиметрических определений (ПК-8);

– готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования (ПК-21);

– готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съёмок (ПК-27).

3. Краткое содержание дисциплины:

– введение;

– системы координат;

– государственные геодезические сети (ГГС);

– предварительная обработка измерений в ГГС;

– уравнивание геодезических сетей;

– нивелирные (высотные) геодезические сети.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Физика Земли и атмосферы»**

Составитель: Косарев Н.С., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	34
– практические	34
– лабораторные	–
– СРО	40
– подготовка к экзамену	–

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к использованию знаний о внутреннем строении Земли и физических процессов, происходящих как внутри, так и на её поверхности при решении основных задач профессиональной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Общекультурные компетенции:

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональные компетенции:

– способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-2)

Профессиональные компетенции:

– способностью к изучению физических полей Земли и планет (ПК-26).

3. Краткое содержание дисциплины:

– вводная лекция. Предмет цели и задачи дисциплины;

– происхождение и эволюция Земли;

– тепловое поле Земли;

– внутренне строение Земли по сейсмическим данным;

– внутреннее строение Земли по гравиметрическим данным;

– приливные колебания Земли;

– магнитное поле Земли;

– гидросфера Земли;

– атмосфера Земли.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Метрология, стандартизация и сертификация»**

Составитель: Минин И.В, д.т.н., профессор

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	2
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	72
– лекционные	34
– практические	17
– лабораторные	–
– СРО	21

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к использованию полученных знаний при решении практических задач в рамках производственно-технологической и организационно-управленческой производственной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Общекультурные компетенции:

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональные компетенции:

– способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОПК-1).

Профессиональные компетенции:

– способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования (ПК-9);

– способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки (ПК-17);

– способностью к проведению метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъёмочного и фотограмметрического оборудования (ПК-20).

3. Краткое содержание дисциплины:

– теоретические основы метрологии;

– основы стандартизации;

– основы сертификации.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Компьютерная графика и сбор пространственной информации по аэрокосмическим снимкам»**

Составитель: Никитин В. Н., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	9
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
- лекционные	51
- лабораторные	34
- СРО	93
- самостоятельная работа в период	72

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих их готовность и способность, как будущих специалистов по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование», к эффективному применению теории компьютерных технологий для системы сбора и обработки пространственно-временной информации, использования графических программ при решении конкретных задач в области компьютерной графики для получения изображений разного целевого назначения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общепрофессиональные компетенции:

— способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК2)  
— способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4);

профессиональные компетенции:

— способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов (ПК11)

3. Краткое содержание дисциплины.

- Технические основы компьютерной графики.
- Системы управления цветом в цифровых устройствах.
- Информационная ёмкость изображений и способы её повышения методами компьютерной графики.
- Обработка пространственной информации методами компьютерной графики.

4. Аннотация разработана на основании:

— Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

— учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Современные методы и средства фотограмметрии и дистанционного зондирования»**

Составитель: Арбузов С.А., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2, 3
Количество зачетных единиц	9
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	324
- лекционные	68
- лабораторные	85
- СРО	99
- самостоятельная работа в период	72

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к решению теоретических и практических задач в области фотограмметрии и дистанционного зондирования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные компетенции:

– способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК6)  
 профессиональные компетенции:

– готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи) (ПК6)

– способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования (ПК9)

– способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов (ПК11)

– способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съёмки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных (ПК12)

– способностью к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции (ПК19)

– способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений (ПК30)

– готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок (ПК27)

3. Краткое содержание дисциплины.

- Трансформирование аэроснимков. Фотосхемы. Фотопланы.
- Теория стереопары снимков.
- Пространственная фототриангуляция.
- Универсальные стереофотограмметрические системы.
- Цифровое ортотрансформирование.
- Технологии создания карт.
- Наземная фотограмметрия.

– Цифровая обработка и дешифрирование аэрокосмических снимков.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Цифровая обработка изображений»**

Составитель: Шляхова М. М., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
- лекционные	17
- лабораторные	51
- СРО	40
- самостоятельная работа в период промежуточной	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к решению теоретических и практических задач в области цифровой обработки изображений

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общефессиональные компетенции:

– способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4)

профессиональные компетенции:

– готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи) (ПК-6)

– способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования (ПК-10)

– способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования (ПК-11)

3. Краткое содержание дисциплины.

- Технические основы цифровой фотографии.
- Анализ цифровых изображений.
- Обработка изображений в программе Adobe Photoshop.
- Обработка изображений в программе MapInfo Professional.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Инструментоведение»**

Составитель: Головина Л.А., старший преподаватель

Направление подготовки	21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
- лекционные	17
- лабораторные	51
- СРО	40
- самостоятельная работа в период промежуточной	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к решению теоретических и практических задач области цифровой обработки изображений

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
общефессиональные компетенции:

– способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4)

профессиональные компетенции:

– готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи) (ПК-6)

– способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования (ПК-10)

– способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования (ПК-11)

3. Краткое содержание дисциплины.

- История развития фотограмметрических методов и фотоинструментоведения.
- Общие сведения по определению инструментальной точности аэрофотограмметрических приборов.
- Калибровка съёмочных фотокамер.
- Методы калибровки цифровых устройств ввода-вывода изображений.
- Цифровые фотограмметрические станции и методы их калибровки.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе**  
**учебной практики: исполнительская практика**

Составитель: Шляхова М.М., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	6
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	216
- СРО	216

1. Цель освоения дисциплины:

заключается в формировании у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обеспечивающих владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области фотограмметрии и дистанционного зондирования, необходимых для эффективного планирования и выполнения аэрофотосъёмочных работ с использованием беспилотных авиационных систем при создании и обновлении топографических и тематических карт.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные компетенции

– способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6)

общепрофессиональные компетенции:

– способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОПК-1)

– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4)

профессиональные компетенции:

– способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения (ПК-2)

– способностью к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съемок различными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений (ПК-3)

– способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений (ПК-8)

– способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования (ПК-9)

– готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ (ПК-18)

– готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования (ПК-21)

3. Краткое содержание этапов практики:

– инструктаж по технике безопасности, получение задания, исходных данных и материалов

– планирование аэрофотосъёмочных работ (расчет параметров аэрофотосъемки), выполнение аэрофотосъёмочных работ, обработка материалов аэрофотосъемки на цифровых фотограмметрической станции Photomod, Камеральное дешифрирование с использованием ГИС

– составление отчета по практике, защита отчета, зачет с оценкой.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Безопасность жизнедеятельности»**

Составитель: Петрова Н. В., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	2
Форма промежуточной аттестации	зачёт
Количество часов всего, из них	72
– лекционные	34
– практические	17
– лабораторные	–
– СРО	21
– подготовка к экзамену	–

1. Цели освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к обеспечению соблюдения правил безопасности жизнедеятельности и овладению основными методами защиты при проведении производственных работ.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Общекультурные компетенции:

– способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);  
– способностью использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Общепрофессиональные компетенции:

– умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОПК-1);  
– владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

– способностью к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ (ПК-23).

3. Краткое содержание дисциплины:

– теоретические основы безопасности жизнедеятельности;  
– понятие и составляющие элементы техносферы;  
– основные направления защиты человека и среды обитания от вредных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения;  
– здоровье и работоспособность человека в системе безопасности жизнедеятельности;  
– психофизиологические и эргономические основы безопасности жизнедеятельности;  
– обеспечение производственной безопасности;  
– чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации;  
– особенности обеспечения безопасности при выполнении полевых и камеральных геодезических и фотограмметрических работ.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Математические методы обработки и анализа**  
**пространственных данных на электронной вычислительной машине»**

Составитель: Падве В. А., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	34
– практические	–
– лабораторные	34
– СРО	40
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов измерений и осуществлять контроль полученных данных.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Общекультурные компетенции:

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Общепрофессиональные компетенции:

– способностью работы с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-2);

– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

– способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближённых астрономических наблюдений, гравиметрических определений (ПК-8);

– готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования (ПК-21).

3. Краткое содержание дисциплины:

– обзор фундаментальных методов математической обработки результатов измерений;

– блочные матрицы;

– математическая обработка и анализ коррелированных парных данных;

– матрица избыточностей алгоритма МНК-оптимизации пространственных данных и ее потенциал;

– пространственное положение точки и показатели точности пространственного положения;

– синтезированный вариант коррелятной версии МНК-оптимизации и анализа пространственных данных;

– синтезированный вариант параметрической версии МНК-оптимизации и анализа пространственных данных;

– универсальный синтезированный алгоритм МНК-оптимизации и анализа пространственных данных.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Космическая геодезия»**

Составитель: Ганагина И. Г., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	34
– практические	–
– лабораторные	34
– СРО	76
– подготовка к экзамену	–

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к использованию методов, технологий и методик по созданию, развитию и реконструкции геодезических сетей и осуществления контроля полученных измерений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Общекультурные компетенции:

– способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);

Общепрофессиональные компетенции:

– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4);

Профессиональные компетенции:

– способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения (ПК-2);

– готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования (ПК-21);

– способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ (ПК-24).

3. Краткое содержание дисциплины:

– введение;

– системы координат и времени, используемые в космической геодезии;

– основы теории орбитального движения искусственных спутников Земли;

– методы космической геодезии;

– современные методы космической геодезии.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Спутниковые системы и технологии позиционирования»**

Составитель: Гиенко Е.Г., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	39
– практические	–
– лабораторные	39
– СРО	30
– подготовка к экзамену	36

**1. Цель освоения дисциплины:**

формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к практическому применению современных методов, технологий и методик спутниковых измерений для решения задач в рамках производственно-технологической, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

Общекультурные компетенции:

– способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);

Общекультурные компетенции:

– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4);

Профессиональные компетенции:

– способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции опорных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения (ПК-2);

– готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи) (ПК-6);

– готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования (ПК-21);

– способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ (ПК-24);

– готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок (ПК-27).

**3. Краткое содержание дисциплины:**

– введение. Спутниковые методы в геодезии. Глобальные навигационные спутниковые системы. Системы координат и времени в ГНСС;

– виды ГНСС сигналов;

– подсистема потребителя;

– методы позиционирования;

– погрешности спутниковых измерений и методы борьбы с ними;

– проектирование спутниковых ГНСС сетей;

– методики спутниковых геодезических измерений;

– математическая обработка результатов спутниковых наблюдений;

– использование ГНСС технологий для решения инженерно-геодезических задач.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Правовые основы производственной деятельности»**

Составитель: Пархоменко Д. В., к.т.н., ст. преподаватель

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	2
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	72
– лекционные	26
– практические	13
– лабораторные	–
– СРО	33
– подготовка к экзамену	–

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общекультурных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», направленных на формирование у будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, основополагающих представлений о производственной деятельности геодезистов в Российской Федерации в рамках правовой среды, общего и специального законодательства в отдельных отраслях права, а также действия на практике норм права.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Общекультурные компетенции:

– способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).

Общепрофессиональные компетенции:

– способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОПК-1).

3. Краткое содержание дисциплины:

– основы правовых знаний;

– конституция – гарант профессиональной деятельности;

– гражданское, предпринимательское и процессуальное право в системе правового обеспечения профессиональной деятельности;

– трудовые отношения в профессиональной деятельности;

– налоговое право и налогообложение налогами на имущество;

– правовое сопровождение геодезических работ;

– основы законодательства о государственной тайне.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Дешифрирование аэрокосмической информации»**

Составитель: Головина Л.А., старший преподаватель

Направление подготовки	21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	144
- лекционные	34
- лабораторные	34
- СРО	76

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к решению теоретических и практических задач в области дешифрирования аэрокосмической информации

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
общепрофессиональные компетенции:

— способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4)

профессиональные компетенции:

— способностью выполнять комплекс работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами (ПК-5)

— способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования (ПК-10)

— способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов (ПК-11)

3. Краткое содержание дисциплины:

- Общие вопросы дешифрирования
- Теоретические основы распознавания объектов
- Информационные возможности фотоизображений
- Дешифровочные и демаскирующие признаки
- Индикационные основы дешифрирования
- Методологические приёмы дешифрирования
- Дешифрирование космических снимков
- Тематическое дешифрирование снимков
- Генерализация при дешифрировании
- Автоматизация дешифрирования

4. Аннотация разработана на основании:

— Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

— учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Тематическое дешифрирование и анализ многозональных изображений»**

Составитель: Головина Л.А., старший преподаватель

Направление подготовки	21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	144
- лекционные	26
- лабораторные	39
- СРО	79

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к решению теоретических и практических задач в области тематического дешифрирования аэрокосмической информации

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общепрофессиональные компетенции:

– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4)

профессиональные компетенции:

– способностью выполнять комплекс работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами (ПК-5)

– способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования (ПК-10)

– способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов (ПК-11)

3. Краткое содержание дисциплины:

- факторы, влияющие на дешифровочные свойства аэрокосмических снимков
- методологические приёмы тематического дешифрирования
- ландшафтное дешифрирование аэрокосмических изображений
- геоморфологическое и геологическое дешифрирование
- гидрографическое дешифрирование
- дешифрирование антропогенной нагрузки территории
- геоботаническое дешифрирование
- сельскохозяйственное дешифрирование

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Прикладная фотограмметрия»**

Составитель: Комиссаров А.В., д.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	180
- лекционные	26
- лабораторные	39
- СРО	115
- самостоятельная работа в период промежуточной	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающегося общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих их готовность и способность как будущих специалистов по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование», к эффективному применению усвоенных теоретических и технологических основ фотограмметрии для выполнения специальных видов высотной и наземной съемки, в том числе с близких расстояний.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общепрофессиональные компетенции: ПК-18

– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4)

профессиональные компетенции:

– способность к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съемок различными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений (ПК-3)

– готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи) (ПК-6)

– способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных (ПК-12)

– готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ (ПК-18)

3. Краткое содержание дисциплины:

– математическая модель формирования цифрового изображения

– введение. Предмет и задачи дисциплины.

– виды фотограмметрических и стереофотограмметрических съемок, применяемых в прикладной фотограмметрии.

– особенности аэрофотосъемочных работ при изыскании инженерных сооружений.

– трассирование линейных сооружений с использованием аэрометодов.

– способы учёта систематических искажений снимков

– наземная фотограмметрия с использованием цифровых неметрических камер.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Геоинформационные системы и технологии»**

Составитель: Кулик. Е.Н., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
- лекционные	34
- лабораторные	34
- СРО	40
- самостоятельная работа в период промежуточной	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способность осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов; способность к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съёмки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных; способность к использованию материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования; способность к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.; формирование концептуального мировоззрения в части изучения процессов отображения пространственных аспектов окружающего мира; раскрытие роли геоинформационного анализа и моделирования в жизнедеятельности и устойчивом развитии общества.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общепрофессиональные компетенции:

– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4)

профессиональные компетенции:

– способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов (ПК-11)

– способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съёмки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных (ПК-12)

– способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования (ПК-29)

– способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений (ПК-30)

3. Краткое содержание дисциплины:

- Геоинформатика
- Источники данных для ГИС
- Ввод данных в ГИС
- Растровые модели данных в ГИС
- Векторные модели данных и топологические отношения
- Качество цифровых карт

- Интеграция пространственной и атрибутивной информации
- Картографические проекции
- Аналитические операции в ГИС

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Основы кадастровых работ по данным дистанционного зондирования»**

Составитель: Хлебникова Елена Павловна, к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Курс изучения	3 (5 семестр)
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	Зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	34
– практические	–
– лабораторные	34
– СРС	40

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата к использованию знаний в сфере кадастровой деятельности и применению данных дистанционного зондирования и при решении кадастровых задач в рамках производственно-технологической деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

профессиональные компетенции:

- готовность к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-7);
- способность к внедрению разработанных технических решений и проектов (ПК-16).

3. Краткое содержание дисциплины

- Введение.
- Кадастровые карты.
- Управление публичной кадастровой картой.
- Технология кадастровых работ по данным дистанционного зондирования Земли.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Комплексные кадастровые работы»**

Составитель: Хлебникова Е. П., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	Зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	34
– практические	–
– лабораторные	34
– СРС	40

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата к использованию знаний в сфере кадастровой деятельности и применению данных дистанционного зондирования и при решении кадастровых задач в рамках производственно-технологической деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

профессиональные компетенции:

- готовность к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-7);
- способность к внедрению разработанных технических решений и проектов (ПК-16).

3. Краткое содержание дисциплины

- Введение в сферу комплексных кадастровых работ
- Объекты комплексных кадастровых работ
- Результаты выполнения комплексных кадастровых работ
- Законодательные основы выполнения комплексных кадастровых работ

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Основы мониторинга окружающей среды»**

Составитель: Кулик. Е.Н., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	180
- лекционные	26
- лабораторные	52
- СРО	66
- самостоятельная работа в период промежуточной	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования; способность к изучению экологического состояния территории РФ и ее отдельных регионов с использованием материалов дистанционного зондирования; владение теоретическими и технологическими основами организации мониторинга окружающей среды методами дистанционного зондирования Земли, практическими навыками обработки аэрокосмической информации.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общепрофессиональные компетенции:

– способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-2)

профессиональные компетенции:

– способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования (ПК-25)

– способностью к изучению экологического состояния территории РФ и ее отдельных регионов с использованием материалов дистанционного зондирования (ПК-28)

3. Краткое содержание дисциплины:

– Техническое обеспечение и научно-методические основы мониторинга окружающей среды

– Общие принципы организации мониторинга окружающей среды. Современные проблемы мониторинга природной среды

– Основные достоинства и недостатки данных дистанционного зондирования. Виды разрешения снимков.

Типы данных. Цифровые многозональные данные ДЗ

– Особенности съемки из космоса. Влияние параметров орбиты носителя. Влияние атмосферы.

Геометрические свойства снимков

– Свойства космических снимков. Классификация снимков по пространственным показателям.

Повторяемость съемки

– Характеристика основных типов снимков, используемых при проведении мониторинга

– Анализ результатов мониторинговых работ

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Информационные технологии в дистанционном зондировании»**

Составитель: Чермошенцев А.Ю., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	180
- лекционные	26
- лабораторные	52
- СРО	66
- самостоятельная работа в период промежуточной	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата к решению теоретических и практических задач в области обработки данных, полученных различными съёмочными системами.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общепрофессиональные компетенции:

— способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-2)

профессиональные компетенции:

— способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования (ПК-25);

— способностью к изучению экологического состояния территории РФ и ее отдельных регионов с использованием материалов дистанционного зондирования (ПК-28).

3. Краткое содержание дисциплины:

— принципы дистанционного зондирования Земли;

— классификация космических снимков;

— основные типы космических снимков;

— обзор фонда космических снимков в видимом, ближнем и среднем инфракрасном, тепловом инфракрасном диапазоне, радиодиапазоне;

— применение космических снимков в различных областях географических исследований и тематического картографирования.

4. Аннотация разработана на основании:

— Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. №1329 (зарегистрирован Минюстом России 03 декабря 2015 г., № 39954);

— учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного Ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе**  
**учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе**  
**первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

Составитель: Головина Л.А., старший преподаватель

Направление подготовки	21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	108
- СРО	88

1. Цель освоения дисциплины:  
являются углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие его профессиональных компетенций, проверка его готовности к производственной практике.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные компетенции

- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6)
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

общепрофессиональные компетенции:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4)

профессиональные компетенции:

- способностью к выполнению приближенных астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков (ПК-1)
- готовностью выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт (ПК-4)
- способностью выполнять комплекс работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами (ПК-5)
- готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи) (ПК-6)
- способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов (ПК-11)
- способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных (ПК-12)
- готовностью к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов (ПК-13)
- способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки (ПК-17)

3. Краткое содержание дисциплины:

- получение индивидуального задания на практику. Вводный инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Использование нормативно-технической документации для составления редакционных указаний;

- полевое топографическое дешифрирование застроенной территории по аэроснимкам масштаба 1:2000;
- полевое тематическое дешифрирование;
- подготовка и оформление отчёта. Защита отчёта.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. №1329 (зарегистрирован Минюстом России 03 декабря 2015 г., № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного Ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе**  
**производственной практики: технологическая**

Составитель: Чермошенцев А.Ю., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	12
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	432
- контактная работа	48
- СРО	384

1. Цель производственной практики:

- закрепление, расширение, углубление и систематизация теоретических, практических навыков, полученных в течение предыдущих 3 курсов обучения;
- освоение технологических процессов выполнения геодезических работ при решении различных задач экономики страны и региона;
- приобретение практического профессионального опыта производственно-технологической, проектно-исследовательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате практики:

профессиональные компетенции:

- способностью к выполнению приближенных астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков (ПК-1);
- способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения (ПК-2);
- способностью к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съемок различными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений (ПК-3);
- готовностью выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт (ПК-4);
- способностью выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами (ПК-5);
- готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи) (ПК-6);
- готовностью к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-7);
- способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений (ПК-8);
- способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования (ПК-9);
- способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования (ПК-10);
- способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов (ПК-11);

- способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съёмки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных (ПК-12);
- готовностью к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов (ПК-13);
- готовностью к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме), материалов инженерных изысканий (ПК-14);
- способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования (ПК-15);
- способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов (ПК-16);
- способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки (ПК-17);
- готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ (ПК-18);
- способностью к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции (ПК-19);
- способностью к проведению метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъёмочного и фотограмметрического оборудования (ПК-20);
- готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования (ПК-21);
- способностью к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации (ПК-22);
- способностью к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ (ПК-23);
- способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъёмочных работ (ПК-24);
- способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования (ПК-25);
- способностью к изучению физических полей Земли и планет (ПК-26);
- готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съёмок (ПК-27);
- способностью к изучению экологического состояния территории РФ и ее отдельных регионов с использованием материалов дистанционного зондирования (ПК-28);
- способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования (ПК-29);
- способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений. (ПК-30).

### 3. Краткое содержание этапов практики.

- Получение индивидуального задания на практику.
- Вводный инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники без-опасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- Получение задания на практику, исходных данных (материалов, схем, координат и высот опорных пунктов), получение инструментов, проверка их работоспособности.
- Технология и организация производственных процессов при решении геодезических задач, включая техническую и научную характеристику выполняемых работ.
- Анализ практического опыта и навыков по видам профессиональной деятельности.
- Вопросы организации, планирования геодезического производства, охраны труда, техники безопасности и организации быта.
- Подготовка и оформление отчета.
- Защита отчета кафедральной комиссии.

### 4. Аннотация разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. №1329 (зарегистрирован Минюстом России 03 декабря 2015 г., № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного Ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Менеджмент и экономика отрасли»**

Составитель: Крутеева О.В., к.э.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	26
– практические	26
– лабораторные	–
– СРО	56
– подготовка к экзамену	–

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к использованию базовых экономических знаний и практических навыков по планированию, организации и управлению различными процессами на производственном предприятии

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Общекультурные компетенции:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6).

Профессиональные компетенции:

- способностью к разработке проектной исполнительской геодезической документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования (ПК-15);
- способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов (ПК-16);
- способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки (ПК-17);
- способностью к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции (ПК-19);
- способностью к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации (ПК-22).

3. Краткое содержание дисциплины:

- сущность и содержание маркетинга;
- инструменты маркетинга и маркетинговые мероприятия;
- основные категории менеджмента. Организация как основной объект управления;
- организация производственного процесса;
- особенности и принципы функционирования геодезического производства;
- производственная и организационная структура предприятия;
- планирование в топографо-геодезическом производстве;
- организация топографо-геодезического производства. Организация производственной инфраструктуры предприятия.

4. Аннотация разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. №1329 (зарегистрирован Минюстом России 03 декабря 2015 г., № 39954);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного Ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Автоматизированная обработка аэрокосмической информации»**

Составитель: Гордиенко А. С., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	144
- лекционные	30
- лабораторные	45
- СРО	69

1. Цель освоения дисциплины:

формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений; готовность осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования; способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования; способность правильно использовать технические и программные средства обработки изображений при решении практических задач в рамках производственно-технологической, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общепрофессиональные компетенции:

- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-2)

профессиональные компетенции:

- способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений (ПК-8)
- готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования (ПК-21)
- способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования (ПК-25)

3. Краткое содержание дисциплины:

- Математическая модель формирования цифрового изображения.
- Основы теории информации.
- Архитектура систем автоматической обработки изображений.
- Фильтрация изображений.
- Кодирование изображений.
- Методы анализа изображений.
- Средства и методы автоматизированной обработки аэрокосмической информации.

4. Аннотация разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Геоинформационные системы природопользования»**

Составитель: Кулик. Е.Н., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	7
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой, экзамен
Количество часов всего, из них	252
- лекционные	43
- лабораторные	86
- СРО	87
- самостоятельная работа в период промежуточной	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов; способность к организации и проведению экспериментов, обработке, обобщению, анализу и оформлению достигнутых результатов; способность к проведению научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а так же новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий; готовность к профессиональной педагогической деятельности; готовность к разработкам нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований; готовность к составлению проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий и инженерных изысканиях; приобретение обучающимися знаний о современных технологиях аэрокосмических исследований Земли с формированием целостного представления о методах, оборудовании, материалах и компьютерных программах, применяющихся при получении и автоматизированной обработке данных аэрокосмических съемок.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общепрофессиональные компетенции:

– способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-2)

– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4)

профессиональные компетенции:

– способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов (ПК-11)

– способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования (ПК-29)

3. Краткое содержание дисциплины:

- Глобальные проблемы окружающей среды
- Космические съемки: современный инструмент в науке и управлении территорией
- Геоинформация: основные форматы пространственных данных
- Модели и структуры данных
- Средства сбора и ввода пространственных и тематических данных
- Создание баз геоданных
- Моделирование
- Пространственный анализ
- Вывод данных в ГИС
- Применение ГИС

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Методы обработки цифровых изображений»**

Составитель: Арбузов С.А., доцент

Направление подготовки	21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
- лекционные	39
- лабораторные	52
- СРО	49

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций, определяющих их готовность и способность, как будущих специалистов по направлению подготовки 21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», к эффективному использованию знаний об алгоритмах обработки цифровых изображений и об особенностях их практической реализации.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общефессиональные компетенции

– Способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК2)

профессиональные компетенции:

– способностью выполнять комплекс работ по дешифрованию видеoinформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами (ПК5)

3. Краткое содержание дисциплины:

- особенности среды MATLAB;
- синтаксис MATLAB;
- основы работы с изображениями в MATLAB;
- фильтрация изображений в MATLAB;
- трансформирование изображений в MATLAB;
- автоматизированное дешифрирование в MATLAB.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 219 (зарегистрировано в Минюсте России 30.03.2015 г. № 36623);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Методы и технологии распознавания объектов по их изображению»**

Составитель: Хлебникова Е. П., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	6
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, КР (зачет с оценкой)
Количество часов всего, из них	216
– лекционные	30
– практические	–
– лабораторные	60
– СРС	90
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к решению теоретических и практических задач в области дешифрирования данных дистанционного зондирования с помощью методов и технологий распознавания объектов по их изображению.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

профессиональные компетенции:

- способность выполнять комплекс работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами (ПК-5);
- способность выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования (ПК-10);
- способность осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов (ПК-11);
- готовность к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов (ПК-13).

3. Краткое содержание дисциплины:

- введение. Дешифрирование снимков;
- яркостные преобразование изображений;
- автоматизация дешифрирования снимков;
- методы распознавания, основанные на использовании структурных признаков;
- структура алгоритмов распознавания образов;
- выявление изменений по разновременным снимкам;
- заключение. Области применения методов и технологий распознавания объектов по их изображению.

4. Аннотация разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. №1329 (зарегистрирован Минюстом России 03 декабря 2015 г., № 39954);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного Ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Информационные модели рационального природопользования и системы искусственного интеллекта»**

Составитель: Никитин В. К., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	180
- лекционные	26
- лабораторные	39
- СРО	115

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов; способность к организации и проведению экспериментов, обработке, обобщению, анализу и оформлению достигнутых результатов; способность к проведению научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а так же новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий; готовность к профессиональной педагогической деятельности; готовность к разработкам нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований; готовность к составлению проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий и инженерных изысканиях; приобретение обучающимися знаний о современных технологиях аэрокосмических исследований Земли с формированием целостного представления о методах, оборудовании, материалах и компьютерных программах, применяющихся при получении и автоматизированной обработке данных аэрокосмических съемок.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общепрофессиональные компетенции:

– способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-2);  
– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4).

профессиональные компетенции:

– способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов (ПК-11)

– способностью к изучению экологического состояния территории Российской Федерации и её отдельных регионов с использованием материалов дистанционного зондирования (ПК-28);

– способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и ГИС-технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования (ПК-29).

3. Краткое содержание дисциплины:

- глобальные проблемы окружающей среды;
- космические съемки: современный инструмент в науке и управлении территорией;
- геоинформация: основные форматы пространственных данных;
- информационные модели рационального природопользования;
- модели и структуры данных;
- средства сбора и ввода пространственных и тематических данных;
- создание баз геоданных;
- моделирование;
- пространственный анализ;

- изучение и применение систем искусственного интеллекта с целью решения профессиональных задач.

4. Аннотация разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Наземная фотограмметрия»**

Составитель: Комиссаров А.В., д.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
- лекционные	30
- практические	30
- СРО	18
- самостоятельная работа в период промежуточной	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций, определяющих способность осуществлять решение научно-технических и инженерных задач по наземным снимкам; способность осуществлять основные технологические процессы получения наземной пространственной информации о состоянии окружающей среды, способность к созданию цифровых моделей местности и других объектов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

профессиональные компетенции:

- способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов (ПК-16)
- способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки (ПК-17)
- способностью к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации (ПК-22)

3. Краткое содержание дисциплины:

- задачи наземной фотограмметрии;
- современные съемочные камеры для наземной фотограмметрии;
- особенности обработки материалов наземной съемки;
- решение задач инженерной геодезии по материалам наземной съемки;
- применение наземной съемки в гидрологии.

4. Аннотация разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Территориальное планирование по данным дистанционного зондирования»**

Составитель: Комиссаров А. В., д.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
- лекционные	30
- практические	30
- СРО	18
- самостоятельная работа в период промежуточной	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата к использованию знаний в сфере кадастровой деятельности и применению данных дистанционного зондирования и при решении кадастровых задач в рамках производственно-технологической деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

профессиональные компетенции:

- способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов (ПК-16)
- способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки (ПК-17)
- способностью к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации (ПК-22)

3. Краткое содержание дисциплины:

- введение;
- кадастровые карты и территориальное планирование;
- управление публичной кадастровой картой;
- технология кадастровых работ по данным дистанционного зондирования Земли.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Лазерное сканирование и трехмерное моделирование»**

Составитель: Комиссаров А.В., д.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
- лекционные	26
- лабораторные	26
- СРО	56
- самостоятельная работа в период промежуточной	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к решению теоретических и практических задач в области лазерного сканирования и трехмерного моделирования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общепрофессиональные компетенции:

– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4)

профессиональные компетенции:

– способность к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съемок различными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений (ПК-3)

– готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи) (ПК-6)

– способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съёмки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных (ПК-12)

– способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки (ПК-17)

– способностью к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции (ПК-19)

– готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок (ПК-27)

– способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений (ПК-30)

3. Краткое содержание дисциплины:

– сущность и принципы действия лазерных сканеров;

– способы измерения линейных и угловых величин;

– мобильное и воздушное лазерное сканирование;

– методы внешнего ориентирования данных лазерного сканирования;

– программные продукты и их классификация;

– основные функциональные возможности программных продуктов по трехмерному моделированию;

– математический аппарат используемый при трехмерном моделировании;

- области применения наземного, мобильного и воздушного лазерного сканирования.

4. Аннотация разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1329 (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2015 г. № 39954);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«3D моделирование по аэрокосмическим снимкам»**

Составитель: Чермошенцев А.Ю., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
- лекционные	26
- практические	26
- СРО	56
- самостоятельная работа в период промежуточной	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих их готовность и способность как будущих специалистов по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование», к эффективному применению теоретических основ и практических навыков по формированию трехмерных моделей объектов и создания трехмерных видеосцен с использованием данных аэро- и космической съемки.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общепрофессиональные компетенции:

– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4);

профессиональные компетенции:

– способностью к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съемок различными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений (ПК-3);

– готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи) (ПК-6)

– способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных (ПК-12)

– способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки (ПК-17)

– способностью к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции (ПК-19)

– готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок (ПК-27)

– способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений (ПК-30).

3. Краткое содержание дисциплины:

- понятие трехмерной видеосцены;
- системы координат 3D моделей;
- математические модели объектов;
- источники освещения;
- технологии создания трехмерных карт.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. №1329 (зарегистрирован Минюстом России 03 декабря 2015 г., № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного Ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Цифровая фотограмметрия»**

Составитель: Арбузов С.А., доцент

Направление подготовки	21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
- лекционные	39
- лабораторные	39
- СРО	30
- самостоятельная работа в период	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих их готовность и способность к эффективному использованию знаний в изучении теоретических концепций в цифровой фотограмметрии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

- способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования (ПК10)
- способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений (ПК30)
- готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок (ПК27)

3. Краткое содержание дисциплины:

- математическая модель цифрового изображения;
- цифровое трансформирование аэро- и космических снимков;
- автоматизация поиска соответственных точек;
- построение ЦМР и ортотрансформирование снимков;
- слияние разномасштабных изображений (Pansharping).

4. Аннотация разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 219 (зарегистрировано в Минюсте России 30.03.2015 г. № 36623);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Цифровые фотограмметрические станции»**

Составитель: Арбузов С.А., доцент

Направление подготовки	21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование 3
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
- лекционные	39
- лабораторные	39
- СРО	30
- самостоятельная работа в период	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций, в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих их готовность и способность к эффективному использованию знаний и навыков в области применения современных цифровых фотограмметрических станций.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

- способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования (ПК10)
- способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений (ПК30)
- готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок (ПК27)

3. Краткое содержание дисциплины:

- математическая модель цифрового изображения;
- цифровое трансформирование аэро- и космических снимков в ЦФС;
- автоматизация поиска соответственных точек;
- построение ЦМР и ортотрансформирование снимков в ЦФС;
- слияние разномасштабных изображений (Pansharping) в ЦФС.

4. Аннотация разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 219 (зарегистрировано в Минюсте России 30.03.2015 г. № 36623);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Математические аспекты обработки космических снимков»**

Составитель: Чермошенцев А.Ю., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
- лекционные	30
- практические	30
- СРО	48
- самостоятельная работа в период промежуточной	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к решению теоретических и практических задач в области обработки данных радиолокационной космической съемки для решения основных научных и практических задач геодезии и картографии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
 профессиональные компетенции:

– способностью выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами (ПК-5);

– способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования (ПК-10);

– способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов (ПК-11);

– способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных (ПК-12);

– способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ (ПК-24);

– способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования (ПК-25);

– готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок (ПК-27).

3. Краткое содержание дисциплины:

- базовые понятия радиолокационной съемки;
- основные параметры радиолокационной съемочной аппаратуры;
- особенности распространения радиолокационного сигнала;
- источники искажений на радиолокационных изображениях;
- особенности дешифрирования радиолокационных снимков;
- области применения радиолокационных данных;
- программное обеспечение для обработки радиолокационных снимков;
- требования к исходным данным для выполнения интерферометрической обработки;
- методика интерферометрической обработки радиолокационных снимков.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. №1329 (зарегистрирован Минюстом России 03 декабря 2015 г., № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного Ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Технология обработки данных дистанционного зондирования»**

Составитель: Чермошенцев А.Ю., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
- лекционные	30
- практические	30
- СРО	48
- самостоятельная работа в период промежуточной	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к решению теоретических и практических задач в области обработки данных радиолокационной космической съемки для решения основных научных и практических задач геодезии и картографии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
 профессиональные компетенции:

– способностью выполнять комплекс работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами (ПК-5);

– способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования (ПК-10);

– способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов (ПК-11);

– способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных (ПК-12);

– способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ (ПК-24);

– способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования (ПК-25);

– готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок (ПК-27).

3. Краткое содержание дисциплины:

- базовые понятия радиолокационной съемки;
- основные параметры радиолокационной съемочной аппаратуры;
- особенности распространения радиолокационного сигнала;
- источники искажений на радиолокационных изображениях;
- особенности дешифрирования радиолокационных снимков;
- области применения радиолокационных данных;
- программное обеспечение для обработки радиолокационных снимков;
- требования к исходным данным для выполнения интерферометрической обработки;
- методика интерферометрической обработки радиолокационных снимков.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. №1329 (зарегистрирован Минюстом России 03 декабря 2015 г., № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного Ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Современные проблемы геодезии и дистанционного зондирования»**

Составитель: Шляхова М. М., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	1
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	36
- лекционные	-
- лабораторные	26
- СРО	10

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к решению фундаментальных и прикладных научных проблем геодезии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

профессиональные компетенции:

- готовностью к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме), материалов инженерных изысканий (ПК-14).
- готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок (ПК-27).

3. Краткое содержание дисциплины:

- изучение формы и размеров Земли, ее поля силы тяжести, меняющихся во времени;
- геодезическое обеспечение строительно-монтажных, изыскательских работ;
- геодинамический мониторинг методами геодезии и дистанционного зондирования;
- геодезическое информационное обеспечение устойчивого развития территорий.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. №1329 (зарегистрирован Минюстом России 03 декабря 2015 г., № 39954);

учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного Ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе**  
**производственной практики: научно-исследовательская работа**

Составитель: Комиссаров А.В., д.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	108
- контактная работа	-
- СРО	108

1. Цель производственной практики:

применение знаний, умений и навыков научно-исследовательской деятельности в области геодезии, использование полученных навыков для планирования и выполнения экспериментов и исследований по теме выпускной квалификационной работы, определение актуальности выбранного направления исследования в рамках основных научных направлений геодезии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате практики:

профессиональные компетенции:

- готовностью к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме), материалов инженерных изысканий (ПК-14);
- способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования (ПК-15);
- способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов (ПК-16);
- способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ (ПК-24);
- способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования (ПК-25);
- способностью к изучению физических полей Земли и планет (ПК-26);
- готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок (ПК-27);
- способностью к изучению экологического состояния территории РФ и ее отдельных регионов с использованием материалов дистанционного зондирования (ПК-28);
- способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования (ПК-29);
- способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений. (ПК-30).

3. Краткое содержание этапов практики:

- получение индивидуального задания на практику. Вводный инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- поэтапное представление решения научной проблемы по теме исследования (составление алгоритма, разработка и отладка программных продуктов, составление технологической схемы, планирование экспериментов, измерений и обработки);
- выполнение экспериментальных исследований по разработанной технологической схеме. Описание выполненных исследований;
- анализ результатов научного исследования;
- подготовка и оформление отчета;
- защита отчета кафедральной комиссии.

4. Аннотация разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом

Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. №1329 (зарегистрирован Минюстом России 03 декабря 2015 г., № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного Ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе**  
**производственной практики: преддипломная практика**

Составитель: Комиссаров А.В., д.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	108
- контактная работа	-
- СРО	108

1. Цель производственной практики:

являются углубление первоначального практического опыта бакалавра по направлению 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», развитие его профессиональных компетенций, проверка его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР).

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате практики:

Общекультурные компетенции:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6).
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

Общепрофессиональные компетенции:

- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОПК-1);
- способностью работы с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-2);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-3);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4);

Профессиональные компетенции:

- способностью к выполнению приближенных астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков (ПК-1);
- способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения (ПК-2);
- способностью к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съемок различными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений (ПК-3);
  - готовностью выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съёмкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт (ПК-4);
- способностью выполнять комплекс работ по дешифрованию видеoinформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами (ПК-5);

- готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи) (ПК-6);
- готовностью к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-7);
- способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений (ПК-8);
- способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования (ПК-9);
- способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования (ПК-10);
- способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов (ПК-11);
- способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных (ПК-12);
- готовностью к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов (ПК-13);
- готовностью к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме), материалов инженерных изысканий (ПК-14);
- способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования (ПК-15);
- способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов (ПК-16);
- способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки (ПК-17);
- готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ (ПК-18);
- способностью к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции (ПК-19);
- способностью к проведению метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования (ПК-20);
- готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования (ПК-21);
- способностью к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации (ПК-22);
- способностью к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ (ПК-23);
- способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ (ПК-24);
- способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования (ПК-25);
- способностью к изучению физических полей Земли и планет (ПК-26);
- готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок (ПК-27);
- способностью к изучению экологического состояния территории РФ и ее отдельных регионов с использованием материалов дистанционного зондирования (ПК-28);
- способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования (ПК-29);
- способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений. (ПК-30);

### 3. Краткое содержание этапов практики:

- получение индивидуального задания на практику;
- вводный инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- сбор, обобщение и анализ экспериментальных и практических материалов по теме ВКР;
- выполнение индивидуальных заданий руководителя;

- обработка собранных материалов, формирование первого варианта ВКР;
- подготовка и оформление отчета. Защита отчета кафедральной комиссии.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. №1329 (зарегистрирован Минюстом России 03 декабря 2015 г., № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного Ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Численные и аналитические методы линейной алгебры»**

Составитель: Чермошенцев А.Ю., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	1
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	30
- лекционные	-
- лабораторные	30
- СРО	42

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к приобретению теоретических знаний и практических навыков составления и решения систем линейных алгебраических уравнений, позволяющих получить наиболее точное значение неизвестных отыскиваемых в различных задачах геодезии и дистанционного зондирования. В результате изучения дисциплины обучающиеся должны применять полученные знания при практическом использовании теории и методов на модельных примерах.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общепрофессиональные компетенции:

– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4);

профессиональные компетенции:

– способностью к выполнению приближенных астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков (ПК-1).

3. Краткое содержание дисциплины:

- некоторые сведения из теории конечномерных пространств;
- вычислительные задачи космической и физической геодезии и их свойства;
- системы линейных алгебраических уравнений, их свойства;
- методы решения систем линейных алгебраических уравнений;
- вычислительные задачи космической и физической геодезии и их свойства.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. №1329 (зарегистрирован Минюстом России 03 декабря 2015 г., № 39954);

учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного Ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Теория математической обработки физических измерений»**

Составитель: Падве В.А., к.т.н., доцент

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	85
- лекционные	34
- лабораторные	51
- СРО	23

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, направленных на:

- формирование целостного знания, отражающего современный уровень методов математической обработки и анализа результатов физических измерений;
- расширенное представление о фундаментальных и современных алгоритмах обработки и анализа результатов физических измерений;
- изучение дополнительных разделов матричной алгебры и математической статистики, лежащих в основе анализа данных, полученных из различных источников;
- изучение фундаментальных алгоритмов оптимизации результатов физических измерений по методу наименьших квадратов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

профессиональные компетенции:

- способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов физических измерений (ПК-8);
- готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования (ПК-21).

3. Краткое содержание дисциплины:

- теория погрешностей измерений;
- математическая обработка результатов измерений коррелятным способом;
- математическая обработка результатов измерений параметрическим способом.

4. Аннотация разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. №1329 (зарегистрирован Минюстом России 03 декабря 2015 г., № 39954);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного Ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Физическая культура и спорт»**

Составитель: Крыжановская О. О., старший преподаватель

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1, 2
Количество зачетных единиц	1
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	68
- лекционные	-
- лабораторные	68
- СРО	4

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность как будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профили «Дистанционное зондирование природных ресурсов» к эффективному использованию знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения, для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни, а также использование разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные компетенции:

– способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

3. Краткое содержание дисциплины:

– методы и средства физической культуры и спорта;  
– учебно-тренировочный процесс, содействующий сохранению уровня здоровья, повышению функциональной и двигательной подготовленности;  
– самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. №1329 (зарегистрирован Минюстом России 03 декабря 2015 г., № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного Ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Физическая культура и спорт (элективные дисциплины)»**

Составитель: Крыжановская О.О., старший преподаватель

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1-4
Количество зачетных единиц	-
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	328
- лекционные	-
- лабораторные	298
- СРО	30

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность как будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профили «Дистанционное зондирование природных ресурсов» к эффективному использованию знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения, для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни, а также использование разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные компетенции:

– способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

3. Краткое содержание дисциплины:

– методы и средства физической культуры и спорта;  
– учебно-тренировочный процесс, содействующий сохранению уровня здоровья, повышению функциональной и двигательной подготовленности;  
– самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. №1329 (зарегистрирован Минюстом России 03 декабря 2015 г., № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного Ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Физическая культура и спорт (элективные дисциплины) общая физическая подготовка»**

Составитель: Крыжановская О.О., старший преподаватель

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1-4
Количество зачетных единиц	-
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	328
- лекционные	-
- лабораторные	298
- СРО	30

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность как будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профили «Дистанционное зондирование природных ресурсов» к эффективному использованию знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения, для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни, а также использование разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные компетенции:

– способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

3. Краткое содержание дисциплины:

– методы и средства физической культуры и спорта;  
– учебно-тренировочный процесс, содействующий сохранению уровня здоровья, повышению функциональной и двигательной подготовленности;  
– самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. №1329 (зарегистрирован Минюстом России 03 декабря 2015 г., № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного Ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Физическая культура и спорт (элективные дисциплины) легкая атлетика»**

Составитель: Крыжановская О.О., старший преподаватель

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1-4
Количество зачетных единиц	-
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	328
- лекционные	-
- лабораторные	298
- СРО	30

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность как будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профили «Дистанционное зондирование природных ресурсов» к эффективному использованию знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения, для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни, а также использование разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные компетенции:

– способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

3. Краткое содержание дисциплины:

– методы и средства физической культуры и спорта;  
– учебно-тренировочный процесс, содействующий сохранению уровня здоровья, повышению функциональной и двигательной подготовленности;  
– самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. №1329 (зарегистрирован Минюстом России 03 декабря 2015 г., № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного Ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Физическая культура и спорт (элективные дисциплины) спортивные игры»**

Составитель: Крыжановская О.О., старший преподаватель

Направление подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки	Дистанционное зондирование природных ресурсов
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1-4
Количество зачетных единиц	-
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	328
- лекционные	-
- лабораторные	298
- СРО	30

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность как будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профили «Дистанционное зондирование природных ресурсов» к эффективному использованию знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения, для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни, а также использование разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные компетенции:

– способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

3. Краткое содержание дисциплины:

– методы и средства физической культуры и спорта;  
– учебно-тренировочный процесс, содействующий сохранению уровня здоровья, повышению функциональной и двигательной подготовленности;  
– самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

4. Аннотация разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. №1329 (зарегистрирован Минюстом России 03 декабря 2015 г., № 39954);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов»), одобренного Ученым советом СГУГиТ 24.02.2021 г., протокол № 9.