


**Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового
строительства**
Кафедра «Лесоуправление, лесоустройство и геоинформационные системы (ЛТ-3)»

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.,
проф.

 Макуев В.А.

« 29 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Направление подготовки
44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)»

Направление подготовки
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность подготовки
Космический мониторинг

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения – очная

Срок освоения – 4 года

Курс – III,

Семестр – 5

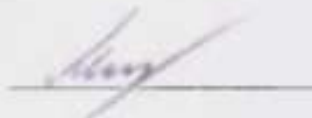
Всего часов	– 108 час.
Из них:	
Аудиторных	– 54 час.
Из них:	
Лекции	– 18 час.
Практические занятия	– 36 час.
Самостоятельная работа	– 54 час.
Виды промежуточной аттестации:	– 5 семестр

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учётом рекомендаций ПрОПОП ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Автор:

Доцент кафедры лесопользования,
лесоустройства и геоинформацион-
ных систем (ЛПЗ-МФ), к.т.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)



Е.М. Митрофанов

(Ф.И.О.)

« 21 » февраля 2019 г.

Рецензент:

Профессор кафедры «Прикладная
математика, информатика и
вычислительная техника» (КЗ-МФ),
д.ф-м.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)



А.А. Малашин

(Ф.И.О.)

« 21 » февраля 2019 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Лесопользование, лесопользование и геоинформационные системы (ЛПЗ-3).

Протокол № 8-18/19 от « 21 » февраля 2019 г.

Заведующий кафедрой, д.б.н. проф.

(ученая степень, ученое звание)



С.И. Чумаченко

(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета Космического факультета

Протокол № 6 от « 26 » апреля 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)



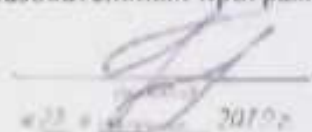
Н.Д. Поярков

(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)



А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

« 22 » апреля 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (<i>модулю</i>), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	9
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1. Тематический план	10
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	11
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	11
3.2.2. Практические занятия или семинары	12
3.2.3. Лабораторные работы	12
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	13
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания	13
3.3.2. Рефераты	13
3.3.3. Контрольные работы	13
3.3.4. Другие виды самостоятельной работ	14
3.3.5. Курсовой проект <i>или курсовая работа</i>	14
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	14
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	15
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5.1. Рекомендуемая литература	15
5.1.1. Основная и дополнительная литература	15
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	16
5.1.3. Нормативные документы	16
5.1.4. Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники.	16
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	16
5.3. Раздаточный материал	16
5.4. Примерный перечень вопросов к зачету по всему курсу.	17
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	18
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	19
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	22
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины	

График учебного процесса по дисциплине

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» для направленности «Космический мониторинг»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.ДВ.05.02	Основы ГИС в лесном хозяйстве. Понятие «географические информационные системы». Пространственные и атрибутивные данные. Картографические данные. Блок ввода и хранения информации. Графические объекты в ГИС. Базы данных. Ошибки в ГИС. Блок анализа данных. Блок визуализации информации.	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель освоения дисциплины

Геоинформационные технологии - интегрирующие средств, позволяющие эффективно объединять и анализировать различные качественные и количественные характеристики объектов и явлений на основе их пространственного и взаимного расположения. Они представляют собой цифровые компьютерные технологии и включают методы сбора, обработки, представления и анализа данных, которые объединены на базе их пространственной привязки к местности. В качестве основы для анализа в этих технологиях используются пространственные и описательные характеристики объектов и явлений, которые получают разнообразными методами и средствами.

Таким образом, геоинформационные технологии объединяют пространственные данные (материалы наземных геодезических съемок и дистанционного зондирования земной поверхности из космоса и с самолетов, существующие топографические и тематические карты и планы), используемые для составления цифровых кадастровых карт и планов, и описательные данные (результаты натурных обследований объектов местности).

Цели курса направлены на то, чтобы специалисты имели представление о сложном процессе сбора, хранения, обработки, анализа и передачи информации, овладели теорией и практикой использования ГИС технологий.

Изучение дисциплины "Основы геоинформационных систем" целесообразно сопровождать несколькими другими курсами, в том числе по выбору студента, в результате освоения, которых обучающиеся должны приобрести навыки анализа предметной области в терминах географических информационных систем и решения задач в условиях использования современных ГИС технологий на базе персональных компьютеров с привлечением различных программных и аппаратных средств.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Учебно-профессиональная деятельность:

-определение подходов к процессу подготовки рабочих (специалистов) для отраслей экономики;

-развитие профессионально важных качеств личности современного рабочего, служащего и специалиста среднего звена;

-планирование мероприятий по социальной профилактике в образовательных организациях реализующих программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих и среднего профессионального образования (СПО);

-организация и осуществление учебно-воспитательной деятельности в соответствии с требованиями профессиональных и федеральных государственных образовательных стандартов в образовательных организациях среднего, дополнительного профессионального образования;

-диагностика и прогнозирование развития личности будущих рабочих, служащих и специалистов среднего звена;

-организация профессионально-педагогической деятельности на основе нормативно-правовых документов;

- анализ профессионально-педагогических ситуаций;
- воспитание будущих рабочих, служащих и специалистов среднего звена на основе индивидуального подхода, формирование у них духовных, нравственных ценностей и патриотических убеждений;

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов):

Дополнительные профессиональные компетенции:

ДПК-3 - способность применять информационные технологии, включая геоинформационные технологии и системы, средства и методы дешифрирования данных дистанционного зондирования земли при решении задач мониторинга лесного и лесопаркового хозяйства.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-5 - способность самостоятельно работать на компьютере

Общекультурные компетенции:

ОК-3 - способностью использовать основы естественнонаучных и экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

ОК-6 - способность к самоорганизации и самообразованию

Профессиональные компетенции:

ПК-9 - готовностью к формированию у обучающихся способности к профессиональному самовоспитанию

По компетенции **ДПК-3** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- принципы построения геоинформационных технологий для анализа, моделирования и интерпретации результатов изучения природных ресурсов.

УМЕТЬ:

- использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов.

ВЛАДЕТЬ:

- навыками работы в ГИС.

По компетенции **ОПК-5** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- Принципы работы современных браузеров для работы с сетью Интернет.

УМЕТЬ:

- Работать в браузерах сети Интернет.

ВЛАДЕТЬ:

- Навыками работы в браузерах.

По компетенции **ОК-3** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- Способы анализа поставленной задачи, с выделением ее базовых составляющих.

УМЕТЬ:

- Находить и критически оценивать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

ВЛАДЕТЬ:

- Навыками структурирования полученной информации.

По компетенции **ОК-6** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- Подходы по самоорганизации своего рабочего времени.

УМЕТЬ:

- Планировать имеющееся время и ресурсы в процессе решения поставленной задачи.

ВЛАДЕТЬ:

- Навыками самоорганизации.

По компетенции **ОК-6** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основы подготовки и ввода в ПК пространственной и атрибутивной информации об объектах;
- основные способы обработки информации;
- технологию подготовки тематических карт.

УМЕТЬ:

- подбирать необходимые слои ГИС-проекта для решения поставленной задачи
- делать пространственные запросы;
- делать запросы к атрибутивным базам данных

ВЛАДЕТЬ:

- навыками запросов к атрибутивным базам данных;
- навыками применения некоторых пространственных запросов;
- методами анализа результатов с применением стандартных табличных редакторов.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в состав обязательных дисциплин Блока 1.

Изучение дисциплины "Основы геоинформационных систем" базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин «Информационные технологии» и «Геодезия».

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин, связанных с пространственно распределенными данными: «Автоматизация составления лесных карт», «Мониторинг лесных ресурсов».

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 3 з.е., в академических часах – 108 ак.час.

Вид учебной работы	Всего часов		Семестры
	всего	в том числе в инновационных формах	3
Общая трудоемкость дисциплины:	108		108
Аудиторные занятия:	54	24	54
Лекции (Л)	18	12	18
Практические занятия (Пз) или семинары (С)	36	12	36
Лабораторные работы (Лр)	-	-	-
Самостоятельная работа студента:	54		54
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) - 9	4		4
Подготовка к практическим занятиям (Пз) или семинарам (С) -18	9		9
Подготовка к лабораторным работам (Лр)			-
Выполнение расчетно-графических работ			
Написание рефератов (Р)			
Подготовка к контрольным работам (Кр) - 3	9		9
Подготовка к рубежному контролю (РК)			
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	32		32
Выполнение курсовой работы/курсового проекта (КР/КП)	-	-	-
Подготовка к экзамену	-		-
Формы промежуточной аттестации	Зач		Зач

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы дисциплины	Индикаторы достижения компетенций	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля				Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ Дз	№ Р	№ Кр	Др часов	
3 семестр										
Модуль 1. Основные понятия ГИС										
1.	Геоинформатика. Основные понятия и определения.	18/30	2	1-2	-	-	-	-	1	12/20
2.	Принципы функционирования ГИС.		2	3-4	-	-	-	-		
3.	Моделирование принятия решений в ГИС.		2	5-6	-					
Модуль 2. Применение ГИС										
4.	Трехмерное моделирование в ГИС.		2	7-8	-			2	18/30	18/30
5.	Методы отображения визуализации геоданных.		2	9-10	-					
6.	Применение ГИС. Инструментальные программные средства.		2	11-12	-					
7.	Примеры реализации ГИС.		2	13-14	-					
Модуль 3. Стандартизация и защита информации в ГИС										
8.	Стандарты в области геоинформатики и сертификация.	ДПК-3; ОК-3; ОК-6; ОПК-5;	2	15-16	-			3	24/40	
9.	Нормативная документация и защита.	ДПК-3; ОК-3; ОК-6; ОПК-5;	2	17-18	-					
Итого текущий контроль результатов обучения в 3 семестре										60/1
Промежуточная аттестация (Зачет)										
ИТОГО										60/100

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 54 часа.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 18 часов;
- лабораторные работы – 36 часов.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утвержденными в университете ежегодно.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 18 ЧАСОВ

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
Модуль 1. Основные понятия ГИС		
1	Геоинформатика. Основные понятия и определения. Основные понятия ГИС. Структура и классификация ГИС. Типы данных.	2
2	Принципы функционирования ГИС. Функциональные задачи. Системы сбора данных. Структура и база данных в ГИС.	2
3	Моделирование принятия решений в ГИС. Анализ данных. Модели данных. Методы оптимизации.	2
Модуль 2. Применение ГИС		
4	Трехмерное моделирование в ГИС. Модели и структуры трехмерных пространственных данных. Преобразования моделей.	2
5	Методы отображения визуализации глобальных данных. Технические средства машинной графики. Методы визуализации.	2
6	Применение ГИС. Инструментальные программные средства. Обзор программных средств используемых при решении картографических задач.	2
7	Примеры реализации ГИС. Кадастр. Экологический мониторинг. Прикладная геодезия. Тематическое картографирование.	2
Модуль 3. Стандартизация и защита информации в ГИС		
8	Стандарты в области геоинформатики и сертификация. Основные стандарты в картографии. Кодирование. Правила цифрового описания картографической информации.	2
9	Нормативная документация и защита. ГОСТы. Нормативные документы. Защита геоинформации в глобальных сетях.	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) или СЕМИНАРЫ (С)– 36 ЧАСОВ

Проводится 18 практических занятий по следующим темам

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
Модуль 1. Основные понятия ГИС				
1	Знакомство с ГИС. Интерфейс ГИС (часть 1)	2	1	Устный опрос
2	Знакомство с ГИС. Интерфейс ГИС (часть 2)	2		
3	Грубая привязка растра. Точная привязка растра. Геометрическая коррекция растра (часть 1)	2	2	Устный опрос
4	Грубая привязка растра. Точная привязка растра. Геометрическая коррекция растра (часть 2)	2		

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
5	Векторизация растра (точки, линии, полигоны). Копирование фрагментов векторного слоя (часть 1)	2	3-4	Устный опрос
6	Векторизация растра (точки, линии, полигоны). Копирование фрагментов векторного слоя (часть 2)	2		
Модуль 2. Применение ГИС				
7	Создание баз данных в ГИС. Связывание БД и графических объектов. Создание баз данных с использованием табличного редактора. Связывание БД ГИС и внешних БД (часть 1)	2	6	Устный опрос
8	Создание баз данных в ГИС. Связывание БД и графических объектов. Создание баз данных с использованием табличного редактора. Связывание БД ГИС и внешних БД (часть 2)	2		
9	Создание тематических карт (цвет, штриховка). (часть 1)	2	7	Устный опрос
10	Создание тематических карт (цвет, штриховка) (часть 2)	2		
11	Пространственные запросы. Запросы к базам данных (часть 1)	2		Устный опрос
12	Пространственные запросы. Запросы к базам данных (часть 2)	2		
13	Запросы к атрибутивным данным (часть 1)	2		Устный опрос
14	Запросы к атрибутивным данным (часть 2)	2		
Модуль 3. Стандартизация и защита информации в ГИС				
15	Работа со встроенными и сетевыми каталогами в ПО ГИС (часть 1)	2	8	Устный опрос
16	Работа со встроенными и сетевыми каталогами в ПО ГИС (часть 2)	2		
17	Формирование наборов геоданных в ГБД (часть 1)	2	9	Устный опрос
18	Формирование наборов геоданных в ГБД (часть 2)	2		

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – 0 ЧАСОВ

Лабораторные работы со студентами учебным планом не предусмотрены.

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);
- выступление студента в роли обучающего;
- решение ситуационных задач.

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, раздаточный материал.

3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 54 часа.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 4 часа.
2. Подготовку к практическим работам – 9 часов.
3. Подготовку к контрольным работам – 9 часов.
4. Другие виды самостоятельной работы – 32 час.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ (РГР) И ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (Дз) – 0 ЧАСОВ

Расчетно-графические работы и домашние задания рабочей программой не предусмотрены.

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой не предусмотрены.

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (Кр) – 9 ЧАСОВ

Выполняются 3 контрольные работы по следующим темам:

№ КР	Тема контрольной работы	Объем часов	Раздел дисциплины
------	-------------------------	-------------	-------------------

1	Пространственная привязка фрагмента карты, трансформирование и векторизация	6	1-3
2	Создание баз данных, визуализация	6	4-7
3	Формирование набора данных для дальнейшей обработки в ГИС	4	8-9

3.3.4. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (Др) – 0 ЧАСОВ

Другие виды самостоятельной работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.5. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 0 ЧАСОВ

Курсовой проект и курсовая работа рабочей программой не предусмотрены.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом, если они есть, или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
		Контрольная работа № 1	ДПК-3; ОК-3; ОК-6; ОПК-5;	18/30
		Всего за модуль		18/30
		Контрольная работа № 2	ДПК-3; ОК-3; ОК-6; ОПК-5;	18/30
		Всего за модуль		18/30
		Контрольная работа № 3	ДПК-3; ОК-3; ОК-6; ОПК-5;	24/40
		Всего за модуль		24/40
		Итого:		60/100

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
		<i>Зачет</i>	нет	

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачтено
71 – 84	хорошо	зачтено
60 – 70	удовлетворительно	зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	не зачтено

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие / В. П. Раклов. — 3-е изд. — Москва : Академический Проект, 2020. — 215 с. — ISBN 978-5-8291-2987-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132481> (дата обращения: 09.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс : учебник / М.Я. Брынь, Е.С. Богомолова, В.А. Коугия, Б.А. Лёвин ; под редакцией В.А. Коугия. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1831-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64324>

Дополнительная литература:

3. Журкин И.Г., Чабан Л.Н., Грузинов В.С. Геоинформационное моделирование и картографирование природно-ресурсного потенциала интенсивно развивающихся территорий. Учебное пособие для подготовки. Москва, Издательство МИИГАиК, 2012 г. - 67 с. — URL: <http://miigaik.ru/vtiaoai/tutorials/6.pdf>
4. Грузинов В.С. Создание цифровой копии фрагмента топоосновы с применением программного комплекса "Нева". Методические указания для лабораторного практикума по учебным дисциплинам «Геоинформационные системы и технологии», «Проектирование и эксплуатация природно-ресурсных ГИС». - М.: Издательство МИИГАиК, 2010 г. - 36 с. URL: <http://miigaik.ru/vtiaoai/tutorials/11.pdf>

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебные и учебно-методические пособия перечислены в списке дополнительной литературы.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

При изучении дисциплины нормативные документы не используются.

5.1.4. ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

№ п/п	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы
1	http://e.lanbook.com/ – Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	1-9	Л, Пз, Кр
2	http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/ – Электронный каталог библиотеки МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана	1-9	Л, Пз, Кр

5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Средство обеспечения освоения дисциплины	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	QGIS - Открытое программное обеспечение для работы с ГИС	1-9	Л, Пз, Кр
3	Электронная образовательная среда МФ. СДО MOODLE	1-9	Л, Пз, Кр

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем
1	Индивидуальные исходные данные для лабораторных работ и контрольных работ (распечатка фрагмента карты лесных насаждений с нанесенными изменениями), проект баз данных	2-9	Л, Пз, Кр

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ ПО ВСЕМУ КУРСУ

При проведении итогового контроля для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

1. Что такое географические информационные системы?
2. Основные типы характеристик объектов реального мира (пространственные, временные, тематические).
3. Формы представления пространственных и атрибутивных данных.
4. Растровое представление пространственных данных. Устройства ввода.
5. Векторное представление пространственных данных. Устройства ввода.
6. Источники данных для ГИС.
7. Картографические источники информации.
8. Ввод картографической информации. Дигитализация.
9. Ввод картографической информации. Сканерная технология.
10. Ввод картографической информации. Сравнение двух технологий.
11. Способы картографических изображений.
12. Данные дистанционного зондирования и ГИС.
13. Картографическое представление объектов реального мира.
14. Точечные объекты. Свойства.
15. Линейные объекты (дуги). Свойства.
16. Полигоны (области). Свойства.
17. Основные топологические принципы.
18. Атрибутивная информация. Базы данных.
19. Базы данных. Основные типы данных.
20. Распространенные типы ошибок при создании ГИС.
21. Ошибки графики в векторных системах.
22. Ошибки атрибутов в векторных системах.
23. Основные типы преобразований пространственных данных в ГИС.
24. Анализ пространственных данных. Наложение слоев.
25. Анализ пространственных данных. Анализ близости.
26. Анализ данных на основе пространственных запросов.
27. Цифровая модель рельефа.
28. Вывод информации. Виды вывода. Устройства вывода.
29. Построение тематических карт.
30. Задачи лесного хозяйства, которые можно решать с помощью ГИС.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Компьютерный класс (ГУК-520)	<p>Стол для преподавателя – 1 шт.; Стол для оргтехники – 1 шт.; Стол компьютерный – 16 шт.; Стол двухместный для обучающихся – 6 шт.; Компьютерное кресло для преподавателя – 1 шт.; Стул для обучающихся – 26 шт.; Трибуна – 1 шт.; Тумба выкатная – 1 шт. Доска для записи маркером и мелом – 1 шт</p> <p>Компьютер Intel Core i5-4460 CPU @ 3.20GHz – 16 шт.; Клавиатура – 16 шт.; Мышь – 16 шт.; Монитор LCD Backlight – 16 шт.; Сетевой фильтр Pilot – 5 шт.; Роутер pt-link – 1 шт.; Стационарный проектор Acer – 1 шт.; Колонки SVEN – 1 шт. Базовое ПО: Windows 10 pro, договор от 14.10.16 г.; Сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, корпоративная №2564978; Прикладное ПО: OpenOffice 4.1.6 Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Q-gis 4.10 64 bit, свободно распространяемое ПО; Goodle Earth Pro, свободно распространяемое ПО; SAS Planet, свободно распространяемое ПО; Real Drone Simulator, свободно распространяемое ПО; Autodesk Recap Photo, свободно распространяемое ПО.</p>	1-9	Л, Пз, Кр
	Учебная аудитория (ГУК-529)	<p>Стол для преподавателя – 1 шт.; Стол компьютерный для преподавателя – 1 шт.; Стол компьютерный для обучающихся – 6 шт.; Стол двухместный для обучающихся – 6 шт.; Стул для преподавателя – 2 шт.; Стул для обучающихся – 18 шт. Доска для записи маркером и мелом – 1 шт.</p> <p>Компьютер Intel Core 2 Duo CPU E4600 @ 2.40 GHz – 1 шт.; Компьютер Intel Core 2 Duo CPU E8200 @ 2.66 GHz – 1 шт.; Компьютер Intel Core 2 Duo CPU E8200 @ 2.66 GHz – 1 шт.; Компьютер Intel Core 2 Duo CPU E8200 @ 2.66 GHz – 1 шт.; Компьютер Intel Core 2 Duo CPU E8200 @ 2.66 GHz – 1 шт.; Компьютер Intel Core 2 Duo CPU E7300 @ 2.66 GHz – 1 шт.; Компьютер Intel Core 2 Duo CPU E7300 @ 2.66 GHz – 1 шт.; Монитор – 7 шт.; Клавиатура – 7 шт.; Мышь – 7 шт.; Сетевой фильтр – 4 шт. Базовое ПО: Windows XP pro, договор от 12.03.10; Сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, корпоративная №2564978; Прикладное ПО: OpenOffice 4.1.6 Бесплатная, Freeware 01.09.2019; .Goodle Earth Pro, свободно распространяемое ПО.</p>	1-9	Л, Пз, Кр
3	Аудитория для самостоятельной работы	Стол для преподавателя-1шт., стул-1шт. Скамья-пюпитр-12 шт. Доска маркерная –	1-9	Л, Пз, Кр

	студентов (ГУК-236)	<p>1 шт. Систем.блок ICL Intel(R) Core (TM) 3,2 ghz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Тб/Монитор/клавиатура/мышь – 10 шт. Windows 10 Pro, ПО приобретено с оборудованием; autocad 2018 Лицензия:566-84585926 от 2018-2020г.г.; solidworks 2010, Договор №Ш31109М от 13 января 2010 г; КЗ-Мебель, Договор №100/04/09-НН от 06.04.2009; КЗ-Коттедж, Договор №62/06/08-НН от 04.06.2008 ; Archicad 21, Договор до 2021 года. Серийный номер: SE2F5-XXXXX-XXXXX-INYPX; bcad, Лицензионный договор №RU39FA-1303130101 ,бессрочный от.2013 г.; Базис Мебельщик, договор №БИ-01/08 от 18 февраля 2008г.; APM civil Engineering, ST, Номер ключа лицензирования: сетевой XXXXXX55, локальный XXXXXX80. Свободно распространяемое ПО: openoffice 4.1.6 (ru), www.openoffice.org/, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; visualstudio2010 Express, freeanalogs.ru, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Dev C+ +, freeanalogs.ru/, Бесплатная, Freeware 01.10.2019; smathstudio, ru.smath.com, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Scilab 6.0.2, scilab.org, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; .</p>		
4	Читальный зал для самостоятельной работы студентов (ГУК-373)	<p>Тумба выкатная Ясень Альтера /серый - 6 шт. 2. Каталогный модуль на 20 ящиков - 1 шт. 3. Шкаф книжный открытый 305, в т.ч двери стеклянные - 2 шт. 4. Стеллажи для книг металлические -55 шт. 5. Стулья «Изо» -26 шт. 6. Компьютерное кресло- 3 шт. 7. Стол читательский (550 Бук Бавария) -13 шт. 8. Кафедра выдачи -1 шт. Систем.блок ICL Intel(R) Core (TM) 3,2 ghz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Тб/Монитор/клавиатура/мышь – 10 шт. Windows 10 Pro, ПО приобретено с оборудованием; autocad 2018 Лицензия:566-84585926 от 2018-2020г.г.; solidworks 2010, Договор №Ш31109М от 13 января 2010 г; Свободно распространяемое ПО: openoffice 4.1.6 (ru), www.openoffice.org, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; visualstudio2010 Express, freeanalogs.ru, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Dev C+ +, freeanalogs.ru, Бесплатная, Freeware 01.10.2019; smathstudio, ru.smath.com, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Scilab 6.0.2, www.scilab.org, Бесплатная, Freeware 01.09.2019.</p>	1-9	Л, Пз, Кр

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными видами деятельности обучающегося являются контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

По зачислении на первый курс или переводу на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых положений:

- Следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины, понять требования, предъявляемые к изучению дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.
- Необходимо ознакомиться с рейтинговой балльной системой по дисциплине. Преподаватель обязан ознакомить обучающихся с порядком начисления рейтинговых баллов по всем, предусмотренным рабочей программой дисциплины, видам контактной и самостоятельной работы обучающихся.
- Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.
- Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.
- Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.
- Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. При этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.
- Работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
- Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников.

При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса.

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Практические и семинарские занятия проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим, семинарским занятиям и лабораторным работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, расчетно-графических и расчетно-проектировочных работ, курсовых проектов и работ, подготовку к контрольным работам, написание рефератов и пр.). Результаты всех видов работ обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации их всех возможных источников.

В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, методическими указаниями по соответствующему виду самостоятельной работы. При этом необходимо учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать графика учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении

рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

Утвержденные критерии оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, методика начисления рейтинговых баллов при их прохождении представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Текущий контроль проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с учетом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

Освоение дисциплины, ее успешное завершение на стадии промежуточного контроля возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме, установленной учебным планом, и виде, выбранном преподавателем. При этом проводится проверка освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые систематически в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия, также выполнившие все виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, прошедшие все контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное значение.

Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине, которые обучающимся должен предоставить преподаватель. Необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

План ответа желательно развернуть, приложив к нему ссылки на первоисточники с характерными цитатами.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входят в состав рабочей программы.

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебно-методическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины и практической работы в бухгалтерских информационных системах.

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий.

Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций по профилю обучаемых.

В ходе лекций следует акцентировать внимание на наиболее важных, узловых и сложных в восприятии моментах учебного материала, вовлекая к разрешению сформулированных проблем аудиторию, ставя перед студентами задачи на проведение в ходе внеаудиторной самостоятельной работы аналитических оценок и научных исследований, способствующих закреплению изучаемого материала и постижению нового. Очень важно насытить лекционный материал цифрами и различными практическими примерами, подтверждающими теоретические тезисы. Также следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию.

Преподавателю, читающему лекции по данной дисциплине, необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Учебный материал следует излагать с использованием интерактивных методик и презентационных средств, раскрывая новейшие и перспективные информационно-технологические достижения. Если доступен Интернет, то обучающимся можно показать сайты по теме, актуальные страницы с ресурсами.

Определяя задачи на самостоятельную работу студентов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы

университета и филиала.

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует проводить с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе

Практические занятия и семинары имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах университета. На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности.

На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются при изучении специальных дисциплин, а также в процессе прохождения производственной практики.

Проводя практические занятия по данной дисциплине, предлагается использовать задания указанные в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются аналитические и интеллектуальные умения.

Лабораторные работы предназначены для приобретения обучающимися опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам должны прорабатываться обучающимися во время самостоятельной подготовки. Перед проведением лабораторных работ преподаватель контролирует необходимый уровень подготовки обучающихся к их выполнению.

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой индивидуальное выполнение всех видов, заявленных в рабочей программе дисциплины, контактной и самостоятельной работы, которые формируют у обучающегося:

- выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;
- практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;
- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретенных при изучении данной дисциплины.

При проведении контактных занятий, выдаче материалов и заданий ко всем заявленным видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. При этом не должно возникать противоречий с утвержденным Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

При **контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся** преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами, критериями оценки и начисления рейтинговых баллов, представленных в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Карта обеспеченности литературой дисциплины

«ОСНОВЫ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

направление подготовки / специальность: – 44.03.04 - «Профессиональное обучение (по отраслям)»;
 профиль подготовки / специализация: – «Космический мониторинг»;
 профилизация: – нет;
 ориентировочное количество обучающихся – 40 чел.

№ п/п	Раздел дисциплины	Формируемые компетенции	Рекомендуемая литература										Контроль текущей успеваемости обучающихся	Промежуточная аттестация обучающихся
			Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся							
			Лекции	Практические занятия или семинары	Лабораторные работы	КСР	Расчетно-графические или расчетно-проектные работы	Рефераты	Контрольные работы	Другие виды самостоятельной работы	Курсовой проект или курсовая работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	Модуль 1. Основные понятия ГИС	ДПК-3; ОК-3; ОК-6; ОК-5	1-3	1-6						1			1-9	1-9
2	Модуль 2. Применение ГИС	ДПК-3; ОК-3; ОК-6; ОК-5	4-7	7-14						2			1-9	1-9
3	Модуль 3. Стандартизация и защита информации в ГИС	ДПК-3; ОК-3; ОК-6; ОПК-5;	8-9	15-18						3			1-9	1-9

* - учебным планом не предусмотрены;

** - рабочей программой не предусмотрены

Рекомендуемая литература для изучения данной дисциплины

№ п/п	Название и выходные данные	Доступность полнотекстовой электронной версии* да/нет	Количество экземпляров			всего
			библиотека	кафедра		
				постоянный фонд	переменный фонд	
1	2	3	4	5	6	7

Основная литература

1	Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие / В. П. Раклов. — 3-е изд. — Москва : Академический Проект, 2020. — 215 с. — ISBN 978-5-8291-2987-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/132481 (дата обращения: 09.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	да	0			0
2	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс : учебник / М.Я. Брынь, Е.С. Богомолова, В.А. Коугия, Б.А. Лёвин ; под редакцией В.А. Коугия. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1831-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/64324	да	0			0

Дополнительная литература

3	Журкин И.Г., Чабан Л.Н., Грузинов В.С. Геоинформационное моделирование и картографирование природно-ресурсного потенциала интенсивно развивающихся территорий. Учебное пособие для подготовки. Москва, Издательство МИИГАиК, 2012 г. - 67 с. — URL: http://miigaik.ru/vtioai/tutorials/6.pdf	да	0			0
4	Грузинов В.С. Создание цифровой копии фрагмента топоосновы с применением программного комплекса "Нева". Методические	да	0			0

указания для лабораторного практикума по учебным дисциплинам «Геоинформационные системы и технологии», «Проектирование и эксплуатация природно-ресурсных ГИС». - М.: Издательство МИИГАиК, 2010 г. - 36 с. URL: http://miigaik.ru/vtiaoai/tutorials/11.pdf					
--	--	--	--	--	--

Заведующий кафедрой, д.б.н.

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

С.И. Чумаченко

(Ф.И.О.)

График учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Программа дисциплины: **ОСНОВЫ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ** кафедры **ЛТ-3**

2018 года

Используется в УП:

[44.03.04 32 \(К7 – 2018\) ФГОС](#)

Читается в 2018 году в следующих УП:

[44.03.04 32 \(К7 – 2018\) ФГОС](#)

Обложка программы Литература Файлы Компетенции

Автор(ы): Митрофанов Е.М.

Примечание:

Уровень подготовки: **Бакалавр**

Тип: Общая

+32 – другие виды
СРС

Семестры		З.Е.	Всего	Лек	Сем (Пз)	Лр	Др	Сам	Аттестация	Баллы за ДМ	
Семестр 5 17 недель	Объем	3	108	18	36	0	0	54	Зачет	ДМ 1	30
	Кол-во			9	18	0	0			ДМ 2	30
				ДМ 3	40						
				Итого	100						
Итого:		3	108	18	36	0	0	54			

Семестры		Недели																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Семестр 5 17 недель	Модули						М					М							М		
	КМ					Кр					Кр								Кр		
	Объем																				
	Тип																				
	Объем																				

$$108 - (18 + 36) - (9 \times 0,5 + 18 \times 0,5) - (3 + 3 + 3) = 32$$

$$108 - (18 + 36 = 54) - (4 + 9 = 13) - (3 + 3 + 3 = 9) = 32$$

Всего (ауд. занятия) (основные виды СРС) (КМ) (Другие виды СРС)

Заведующий кафедрой, д.б.н.

(ученая степень, ученое звание)

С.И. Чумаченко

(подпись)

(Ф.И.О.)