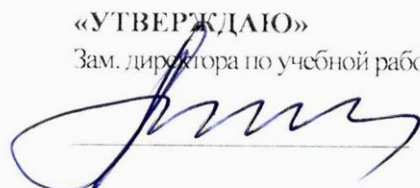


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства
Кафедра Лесоуправление, лесоустройство и геоинформационные системы (ЛГЗ-МФ)

«УТВЕРЖДАЮ»

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

 Макуев В.А.

« 29 » сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
"ОСНОВЫ ПРОСТРАНСТВЕННОГО АНАЛИЗА
В СРЕДЕ ГИС"

Направление подготовки
35.03.01 «Лесное дело»

Направленности подготовки
«Лесоустройство и лесоуправление,»

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения – очная
Срок освоения – 4 года
Курс – IV
Семестр – 7

Трудоемкость дисциплины: – 2 зачетные единицы
Всего часов – 72 час.
Из них:
Аудиторная работа – 42 час.
Из них:
Лекции – 14 час.
Практические занятия – 28 час.
Самостоятельная работа – 30 час.
Формы промежуточной аттестации:
зачет – 7 семестр

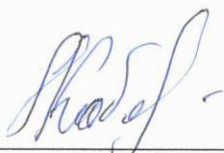
Мытищи, 2019 г.

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

Автор:

Доцент кафедры лесоправления,
лесоустройства и геоинформационных
систем (ЛТЗ-МФ), к. с.-х. н.

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«21» 02 2019 г.

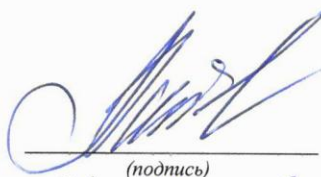
А.В. Кобяков

(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент кафедры лесоводство, экология
и защита леса (ЛТ2-МФ), к. биол. н.,
доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«21» 02 2019 г.

В.А. Липаткин

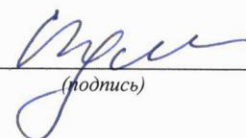
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры лесоправления,
лесоустройства и геоинформационных систем (ЛТЗ-МФ).

Протокол № 8-18/19 от « 21 » 02 2019 г.

Заведующий кафедрой, д.б.н.

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

С.И. Чумаченко

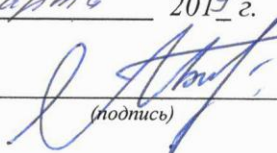
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета факультета
лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Протокол № 03/03-19 от « 01 » марта 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

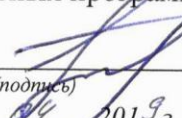
М.А. Быковский

(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)


(подпись)
«29» 04 2019 г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

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, 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	12
3.2.3. Лабораторные работы	12
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	12
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
3.3.1. Расчетно-графические работы	13
3.3.2. Рефераты	13
3.3.3. Контрольные работы	13
3.3.4. Рубежный контроль	13
3.3.5. Другие виды самостоятельной работы	13
3.3.6. Курсовая работа	13
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	16
5.1. Рекомендуемая литература	16
5.1.1. Основная и дополнительная литература	16
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. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	16
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	17
5.3. Раздаточный материал	18
5.4. Примерный перечень вопросов к зачету по всему курсу	18
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	19
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	20
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	21
ПРИЛОЖЕНИЯ	
График учебного процесса обучающихся по дисциплине	

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело», направленность подготовки «Лесоустройство и лесоуправление», для учебной дисциплины «Основы пространственного анализа в среде ГИС»:

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
Б1.В.ДВ.06.01	<p>Основы пространственного анализа в среде ГИС. Введение. Основы геообработки. Инструменты для управления векторными данными и их анализа. Пространственные запросы. Поиск кратчайшего маршрута. Интерполяция векторных данных. Создание растровой теплокарты из точечных данных. Морфометрический анализ растровых слоев. Зональная статистика растров. Использование инструментов геообработки в лесоуправлении.</p>	72

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Пространственный анализ в среде ГИС (геообработка) включает в себя большое количество инструментов для решения ГИС-задач, начиная от простого построения буфера и наложения полигонов до комплексного регрессионного анализа и классификации изображений. Многие из задач, которые необходимо автоматизировать, могут быть обычными, например, преобразовать группы данных из одного формата в другой. Или задачи, которые могут быть очень креативными, решение которых требует последовательности операций моделирования и анализа комплексных пространственных отношений, например, расчет оптимальных маршрутов через транспортную сеть, прогнозирование распространения природных пожаров, анализ и нахождение закономерностей в расположении мест совершения преступлений, определение территорий, подверженных оползням, или прогноз наводнения вследствие ливней.

Геообработка базируется на общей среде преобразования данных. Стандартный инструмент геообработки осуществляет операции с набором данных (таких как векторные объекты, растр или таблица) и создает новый набор данных как результат работы инструмента. Каждый инструмент геообработки выполняет небольшую, но важную операцию с географическими данными.

Геообработка позволяет составлять цепочки инструментов, когда выходные данные предыдущего инструмента являются входными для следующего. Благодаря этому возможно создавать сложные алгоритмы для формирования неограниченного числа моделей геообработки (последовательность применения инструментов), которые помогут автоматизировать работу и решить сложные проблемы.

Цели курса направлены на то, чтобы специалисты лесного хозяйства могли выполнять пространственный анализ с использованием баз данных, векторных и растровых форматов, тем самым значительно упрощая и автоматизируя повседневную деятельность работы с геопространственной информацией.

Все задачи дисциплины рассматриваются на инструментарии QGIS - свободной кроссплатформенной геоинформационной системы, которая может быть адаптирована к особым потребностям благодаря расширяемой модульной архитектуре.

Изучение дисциплины "Пространственный анализ в среде ГИС" 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, осуществления постановки и решения профессиональных (лесоводственных, лесотаксационных, экологических, экономических, управленческих и др.) 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 готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: проектный, производственно-технологический.

Проектная деятельность:

- участие в проектировании отдельных мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом экологических, экономических и других параметров;

- проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых мероприятий, разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проекта;
- участие в разработке (на основе действующих нормативно-правовых актов) методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов на объекты лесного и лесопаркового хозяйства с использованием информационных технологий.

Производственно-технологическая деятельности:

- участие в разработке и реализации мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах в зависимости от целевого назначения лесов и выполняемых ими полезных функций;
- сохранение биологического разнообразия лесных и урбо-экосистем, повышение их потенциала с учетом глобального экологического значения и иных природных свойств;
- осуществление контроля за соблюдением технологической дисциплины и правильной эксплуатацией технологического оборудования, сооружений инфраструктуры, поддерживающей оптимальный режим роста и развития растительности на объектах лесного и лесопаркового хозяйства;
- эффективное использование материалов, оборудования, информационных баз, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологических процессов в лесном и лесопарковом хозяйстве.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов): **СПК-1, СПК-2.**

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
СПК-2. Способен применять современные методы лесоустройства и лесного планирования, геоинформационные системы и данные дистанционного зондирования земли при проектировании лесохозяйственных, лесокультурных и организационных мероприятий с учетом целевого назначения лесов, экологических, экономических и других параметров.	СПК-2.1. Использует знания современных методов лесоустройства и лесного планирования, возможностей геоинформационных систем и данных дистанционного зондирования земли при проектировании лесохозяйственных, лесокультурных и организационных мероприятий с учетом целевого назначения лесов, экологических, экономических и других параметров
	СПК-2.2. Применяет современные методы лесоустройства и лесного планирования, возможности геоинформационных систем и данных дистанционного зондирования земли при проектировании лесохозяйственных, лесокультурных и организационных мероприятий с учетом целевого назначения лесов, экологических, экономических и других параметров
СПК-1. Способен применять современные методы таксации, геоинформационные	СПК-1.1. Использует знания современных методов таксации, геоинформационные системы и данные

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
системы и данные дистанционного зондирования земли при проведении комплекса мероприятий по оценке лесных ресурсов в лесах различного целевого назначения для многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, сохранения их биологического разнообразия, повышения продуктивности	дистанционного зондирования земли при проведении комплекса мероприятий по оценке лесных ресурсов в лесах различного целевого назначения для неистощительного использования лесов, сохранения их биологического разнообразия, повышения продуктивности
	СПК-1.2. Применяет основные современные методы таксации, геоинформационные системы и данные дистанционного зондирования земли при проведении комплекса мероприятий по оценке лесных ресурсов в лесах различного целевого назначения для многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, сохранения их биологического разнообразия, повышения продуктивности

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНов), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
СПК-2.1. Использует знания современных методов лесоустройства и лесного планирования, возможностей геоинформационных систем и данных дистанционного зондирования земли при проектировании лесохозяйственных, лесокультурных и организационных мероприятий с учетом целевого назначения лесов, экологических, экономических и других параметров	Знать: - основы теории пространственного анализа в ГИС; - основные термины геообработки;
	Уметь: • работать с инструментарием геообработки в среде QGIS
	Владеть: • навыками создания моделей для комбинаций функций геообработки в лесном проектировании
СПК-2.2. Применяет современные методы лесоустройства и лесного планирования, возможности геоинформационных систем и данных дистанционного зондирования земли при проектировании лесохозяйственных, лесокультурных и организационных мероприятий с учетом целевого назначения лесов, экологических, экономических и других параметров	Знать: • современные возможности прикладного программного обеспечения по оптимизации картографической деятельности; • технологии автоматического определения координат;
	Уметь: - строить граф дорог; - создавать карту рельефа; - создавать непрерывные покрытия методом интерполяции
	Владеть: • способами выполнения анализа близости
СПК-1.1. Использует знания современных методов таксации, геоинформационные системы и данные дистанционного зондирования земли при проведении комплекса мероприятий по оценке лесных ресурсов в лесах различного целевого назначения для неистощительного использования лесов, сохранения их биологического	Знать: • основы подготовки данных об объектах для применения инструментов геообработки;
	Уметь: • применять методы геообработки при решении задач лесного хозяйства
	Владеть: • Способами выполнения наложения слоев

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
разнообразия, повышения продуктивности	
СПК-1.2. Применяет основные современные методы таксации, геоинформационные системы и данные дистанционного зондирования земли при проведении комплекса мероприятий по оценке лесных ресурсов в лесах различного целевого назначения для многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, сохранения их биологического разнообразия, повышения продуктивности	Знать:
	<ul style="list-style-type: none"> • методы и способы пространственных запросов
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться инструментами зональной статистики и пространственных запросов Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • наиболее распространенными методами пространственных запросов: объединение по атрибуту, построения буферных зон

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в состав дисциплин по выбору части Блока 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений.

Изучение дисциплины базируется на знаниях информатики, геодезии, ГИС в лесном деле.

Курс «Пространственный анализ в среде ГИС» является логическим продолжением курса «Инвентаризация лесных ресурсов на основе ГИС» и является базой для специальных дисциплин, работающих с пространственно распределенными данными: лесоустройство, лесная таксация, лесные культуры и др.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах – 2 з. е., в академических часах – 72 ак. ч.

Вид учебной работы	Часов		Семестры
	всего	в том числе в интерактивных формах	7
Общая трудоемкость дисциплины:	72	-	72
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	42	6	42
Лекции (Л)	14	-	14
Практические занятия (Пз) и(или) семинары (С)	28	6	28
Лабораторные работы (Лр)	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся:	30	-	30
Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы	3	-	3
Подготовка к практическим занятиям (Пз) или семинарам (С)	7	-	7
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – _	-	-	-
Выполнения домашних заданий (Дз) - 2	18		18
Другие виды самостоятельной работы (Др)	2		2
Форма 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	Раздел дисциплины	Индикаторы достижения компетенций	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа студента и формы ее контроля					Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ Дз	№ Р	№ Кр	№ РК	Др	
7 семестр											
Модуль 1. Пространственные запросы. Векторные данные											
1.	Введение. Основы геообработки.	СПК-1.1, СПК-1.2, СПК-2.1, СПК-2.2.	1	1	-	1					24/40
2.	Инструменты для управления векторными данными и их анализа		2	2-5	-						
3	Пространственные запросы		1	6	-						
4	Поиск кратчайшего маршрута		1	7	-						
5.	Интерполяция векторных данных		1	8,9	-						
Модуль 2. Растровые данные											
6.	Создание растровой теплокарты из точечных данных	СПК-1.1, СПК-1.2, СПК-2.1, СПК-2.2.	2	10	-	2				2	36/60
7.	Морфометрический анализ растровых слоев		2	11	-						
8	Зональная статистика растров		2	12, 13	-						
9.	Использование инструментов геообработки в лесопромышленном управлении		2	14	-						
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 7 семестре											60/100
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 – 42 часа.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 14 часов;
- практические занятия – 28 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, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 14 ЧАСОВ

№ п/п	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
1	Введение. Основы пространственного анализа в ГИС. Предмет, цели и задачи геообработки. Общие сведения и фундаментальные понятия. Историческая справка. Области применения геообработки. Модули в QGIS. Загрузка и установка. Настройка для использования.	1
2	Инструменты для управления векторными данными и их анализа. Совокупность инструментов для оперирования пространственно распределенной информацией. Возможности использования инструментов геообработки в QGIS. Наложение и близость. Построение буферов. Операции с типами векторных данных.	2
3	Пространственные запросы. Применение пространственных запросов на практике. Построение формальной логики запроса. Рассмотрение операторов: совпадает, накладывается, пересекает кривой, пересекает, не пересекает, касается, находится внутри. Использование модуля в QGIS.	1
4	Поиск кратчайшего маршрута. Построение графа дорог. Особенности векторных данных для корректного функционирования. Расчет маршрута, его протяженности и времени в пути. Оптимизация по критерию расстояния или времени. Экспорт маршрута в векторный слой. Подсветка направления движения дорог. Определения наименее затратных сетевых путей между несколькими исходными точками и пунктами назначения.	1
5	Интерполяция векторных данных. Понятие интерполяции. Зачем интерполировать в растр? Примеры применения интерполяции: интерполяция поверхности осадков, высот, распределения. Кригинг. Создание карты прогнозируемой поверхности с помощью кригинга. Вариография.	1
6	Создание растровой теплокарты из точечных данных. Вычисления. Выходные данные. Рассмотрение Анализа горячих точек. Практическое применение.	2
7	Морфометрический анализ растровых слоев. Способы использования. Понятия и способы создания уклон, экспозиции склонов, теневого рельефа, индекса пересеченности, цветного рельефа. Возможные ошибки, пути исправления.	2
8	Зональная статистика растров. Краткая информация и примеры использования инструментов набора зональная статистика. Результаты тематической классификации. Зональная геометрия. Зональная гистограмма. Зональная статистика в таблице.	2
9.	Использование инструментов геообработки в лесоуправлении. Понятие о построении моделей. Способы комбинирования инструментов геообработки и особенности создания последовательных алгоритмов. Использование моделей для комбинаций функций геообработки в лесном проектировании.	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) или СЕМИНАРЫ (С) – 28 ЧАСОВ

Проводится 14 практических занятий по следующим темам:

№ Пз(С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплины	Методы контроля
1.	Модули в QGIS. Загрузка и установка. Настройка для использования.	1	1	Устный опрос
2.	Использование инструментов геообработки в QGIS. Построение водоохранной зоны реки на повыведельной сети лесного участка.	3	2	Устный опрос
3.	Анализ близости расположения дорог и троп от центров выдела.	2	2	Устный опрос
4.	Нахождение координат и экспорт координат окружной границы лесного участка.	2	2	Устный опрос
5.	Исключения выведенных земельных участков из границ лесного участка, перерасчет площадей.	2	2	Устный опрос
6.	Методы и способы пространственных запросов. Нахождение выделов в охранной зоне водохранилища.	3	3	Устный опрос
7.	Поиск кратчайшего маршрута между двумя точками любого линейного векторного слоя и отображение этого маршрута на карте дорожной сети. Оптимизация по критерию расстояния или времени.	3	4	Устный опрос
8.	Модуль интерполяции. Использование для интерполяции точечного векторного слоя методом триангуляции (TIN — Triangular Irregular Network)	1	5	Устный опрос
9.	Модуль интерполяции. Использование для интерполяции обратного взвешивания расстояний (IDW — Inverse Distance Weighted).	1	5	Устный опрос
10.	Создания теплокарты кордонов заповедника.	1	6	Устный опрос
11.	Создание модели рельефа с использованием модуля морфометрического анализа. Расчета углов уклона, экспозиции, индекса пересечённости и общей кривизны цифровых моделей рельефа (ЦМР).	3	7	Устный опрос
12.	Работа с модулем зональной статистики. Расчет данных о лесовозобновлении одного из субъектов РФ на основе данных Landsat.	2	8	Устный опрос
13.	Работа с модулем зональной статистики. Расчет данных о гибели лесного фонда одного из субъектов РФ на основе данных Landsat.	2	8	Устный опрос
14.	Использование моделей для комбинаций функций геообработки в лесном проектировании.	2	9	Устный опрос

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – 0 ЧАСОВ

Лабораторные работы 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, плакаты, раздаточный материал.

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

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 30 часов.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 3 часов.
2. Подготовку к практическим занятиям (Пз) или семинарам (С) – 7 часов
3. Выполнение домашних заданий – 18 часов.
4. Выполнение других видов самостоятельной работы – 2 часа.

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.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ И ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ – 18 ЧАСОВ

Выполняются **2 домашних задания** по следующим темам .

№ РГР	Тема домашнего задания	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Построение и анализ графа дорог	9	1-5
2	Построение цифровой модели рельефа	9	6-9

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Написание рефератов учебным планом не предусмотрено.

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (Кр) – 0 ЧАСОВ

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (Рк) – 0 ЧАСОВ

Рубежный контроль рабочей программой не предусмотрен.

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (Др) – 2 ЧАСА

Другие виды самостоятельной работы относятся к нерегламентированной самостоятельной работе обучающихся, связанной с углубленным изучением отдельных тем или разделов дисциплины, их творческой деятельностью, развитием личностных качеств и т.д. Конкретные формы других видов самостоятельной работы обучающийся выбирает самостоятельно или по рекомендации преподавателя в ходе изучения дисциплины.

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

Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

4. ТЕКУЩИЙ И ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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, 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	индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1-5	Выполнение ДЗ №1	СПК-1.1, СПК-1.2, СПК-2.1, СПК-2.2.	24/40
Всего за модуль				24/40
4	6-9	Выполнение ДЗ №2	СПК-1.1, СПК-1.2, СПК-2.1, СПК-2.2.	36/60
Всего за модуль				36/60
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.)
7	1 - 9	Зачет	да	-

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

1. Степанов Б.В. Введение в геоинформационные системы (ГИС). Учебное пособие для студентов специальностей 260100, 260400, 260500. М. МГУЛ. 2001. 68 с.
2. Вукколова И.А. Геоинформатика в лесном хозяйстве. М. ВНИИЛМ. 2002 216 с.
3. Сухих В.И. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве. Учебник. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005. 392 с.
4. Основы геоинформатики: в 2 кн. Кн.2: Учебное пособие для О-75 студ.вузов / Е.Г.Капралов, А.В.Кошкарев, В.С.Тикунов и др. Под ред. В.С.Тикунова. М.: Издательский центр «Академия», 2004. 480 с.
5. Руководство QGIS. Электронный доступ <http://docs.qgis.org/2.0/ru/docs/index.html>
6. ДеМерс М.Н. Географические информационные системы. Основы. Дата +. М. 1999. 492 с.
7. Когаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных. Эволюция технологий. Технологии и стандарты. Инфраструктура. Терминология. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 798 с.

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Степанов Б.В. Введение в геоинформационные системы (ГИС). Учебное пособие для студентов специальностей 260100, 260400, 260500. М. МГУЛ. 2001. 68 с.
2. Вукколова И.А. Геоинформатика в лесном хозяйстве. М. ВНИИЛМ. 2002 216 с.
3. Сухих В.И. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве. Учебник. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005. 392 с.
4. Основы геоинформатики: в 2 кн. Кн.2: Учебное пособие для О-75 студ.вузов / Е.Г.Капралов, А.В.Кошкарев, В.С.Тикунов и др. Под ред. В.С.Тикунова. М.: Издательский центр «Академия», 2004. 480 с.
5. Руководство QGIS. Электронный доступ <http://docs.qgis.org/2.0/ru/docs/index.html>
6. ДеМерс М.Н. Географические информационные системы. Основы. Дата +. М. 1999. 492 с.
7. Когаловский М.Р. Энциклопедия техн-ологий баз данных. Эволюция технологий. Технологии и стандарты. Инфраструктура. Терминология. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 798 с.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Использование нормативных документов рабочей программой не предусмотрено.

5.1.4. ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

www.gisa.ru; www.lesis.ru; www.dataplus.ru, www.gis-lab.info

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

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

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы
1	Система дистанционного обучения МГУЛ, (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ)	1-9	Л, Пз, Дз
3	ПО QGIS	1-9	Л, Пз, Дз

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий
1	Индивидуальные исходные данные лесных участков для практических работ (распечатка фрагмента карты лесных насаждений с нанесенными изменениями), проект баз данных	1-9	ПЗ

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 пространственный анализ в ГИС? Предмет, цели и задачи геообработки.
2. Модули в QGIS. Загрузка и установка. Настройка для использования.
3. Какие основные аналитические возможности присутствуют в современных инструментах геообработки в ГИС? Общие сведения и фундаментальные понятия. Историческая справка. Области применения геообработки.
4. Общие сведения и фундаментальные понятия. Историческая справка. Области применения геообработки.
5. Возможности использования инструментов геообработки в QGIS. Наложение и близость. Построение буферов.
6. Каково назначение инструментария для управления векторными данными? Назовите основные группы.
7. Технология построения водоохранной зоны реки на пойменной сети лесного участка. Возможные сложности и их решения.
8. Технология анализа близости расположения дорог и троп от центров выдела.
9. Технология нахождения координат и экспорт координат окружной границы лесного участка.
10. Способы и инструменты используемые для исключения выведенных земельных участков из границ лесного участка, перерасчет площадей.
11. Технология нахождения выделов в охранной зоне водохранилища.
12. Операторы пространственных запросов: совпадает, накладывается, пересекает кривой, пересекает, не пересекает, касается, находится внутри. Использование модуля в

QGIS. Как пространственные запросы помогают в лесном проектировании? Приведите примеры.

13. Построение графа дорог. Особенности векторных данных для корректного функционирования поиска маршрута.

14. Расчет маршрута, его протяженности и времени в пути. Оптимизация по критерию расстояния или времени.

15. Технология определения наименее затратных сетевых путей между несколькими исходными точками и пунктами назначения.

16. Понятие интерполяции. Зачем интерполировать в растр?

17. Технология интерполяции поверхности осадков и высот.

18. Технология интерполяции поверхности распределения.

19. Кригинг. Его методы и математический аппарат.

20. Создание карты прогнозируемой поверхности с помощью кригинга.

21. Вариография. Методы и сферы применения.

22. Технология использования для интерполяции точечного векторного слоя методом триангуляции (TIN — Triangular Irregular Network).

23. Технология использования для интерполяции точечного векторного слоя обратного взвешивания расстояний (IDW — Inverse Distance Weighted).

24. Создание растровой теплокарты из точечных данных. Вычисления. Выходные данные.

25. Анализа «горячих точек». Для чего они нужны и что показывают? Как создаются? Практическое применение.

26. Технология создания и анализа теплокарты кордонов заповедника

27. Морфометрический анализ растровых слоев. Способы использования. Понятия и способы создания уклонов.

28. Морфометрический анализ растровых слоев. Понятия и способы создания экспозиции склонов, теневого рельефа, индекса пересечённости, цветного рельефа. Возможные ошибки, пути исправления.

29. Технология создания модели рельефа с использованием модуля морфометрического анализа.

30. Зональная статистика растров. Краткая информация и примеры использования инструментов набора зональная статистика. Результаты тематической классификации.

31. Зональная геометрия. Зональная гистограмма. Зональная статистика в таблицу.

32. Технология расчета данных о лесовозобновлении и гибели лесного фонда одного из субъектов РФ на основе данных Landsat.

33. Понятие о построении моделей. Способы комбинирования инструментов геообработки и особенности создания последовательных алгоритмов.

34. Использование моделей для комбинаций функций геообработки в лесном проектировании.

35. Анализ субъекта РФ по материалам зонального распределения роста/потерь лесных насаждений, поиск статистических закономерностей, прогнозирование последствий.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ 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 самостоятельно работы
1	Специализированный класс ЭВМ для обучения, контроля знаний и освоения методов расчетов по основным разделам курса Ауд. 520 ГУК	Класс ЭВМ с выходом в локальную сеть университета и Интернет. Программное обеспечение для работы с ГИС и электронными таблицами. Мультимедийное оборудование: – мультимедийный проектор; – экран.	1 - 9	Л, Пз
2	Читальный зал, оборудованный ПК Ауд.375 ГУК	ПК с выходом в локальную сеть университета и Интернет.	1-9	Дз

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.

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 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.

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.