

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Лесная метеорология рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра географии и природопользования**

Учебный план 35.03.01_2025_965.plx
35.03.01 Лесное дело
Управление лесами и цифровое лесоустройство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 44
самостоятельная работа 54,4
часов на контроль 8,85

Виды контроля в семестрах:
зачеты 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	12	12
Практические	32	32	32	32
Консультации (для студента)	0,6	0,6	0,6	0,6
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44,75	44,75	44,75	44,75
Сам. работа	54,4	54,4	54,4	54,4
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.г.-м.н., доцент, Кочеева Н.А.

Рабочая программа дисциплины

Лесная метеорология

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 706)

составлена на основании учебного плана:

35.03.01 Лесное дело

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2025 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра географии и природопользования

Протокол от 10.04.2025 протокол № 9

Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<i>Цели:</i> получение теоретических знаний, в области лесной метеорологии, в приобретении практических навыков работы с метеорологическими и гидрологическими приборами, в овладении приемами обработки и анализа результатов полевых микроклиматических наблюдений
1.2	<i>Задачи:</i> получение навыков работы с метеорологическими и гидрологическими приборами; - выявление закономерностей суточного хода метеопказателей и гидрологических характеристик водных объектов; - ознакомление с методами и приемами первичной обработки и анализа материалов наблюдений; - выявление закономерностей формирования микроклиматов на основе микроклиматической съемки в различных условиях горного рельефа и растительности; - приобретение навыков приведения данных микроклиматических наблюдений к длинному ряду данных ближайшей метеостанции, а также ознакомление с проведением комплекса метеорологических наблюдений на сети станций федеральной службы России по метеорологии и мониторингу окружающей среды

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Введение в лесное дело	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Лесная фитопатология	
2.2.2	Лесные культуры	
2.2.3	Основы научных исследований в лесном и лесопарковом хозяйстве	
2.2.4	Недревесная продукция леса	
2.2.5	Проектная деятельность	
2.2.6	Лесная энтомология	
2.2.7	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
2.2.8	Лесоводство	
2.2.9	Лесоустройство	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.
ИД-2.ОПК-1: Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач организации и ведения лесного хозяйства, использования лесов.
Умеет использовать метеорологические данные в лесном деле
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
ИД-1.ОПК-7: Обладает базовыми знаниями о современных информационных технологиях и принципах их работы для решения задач профессиональной деятельности.
Знает современные информационные технологии для решения задач в области метеорологии
ИД-2.ОПК-7: Использует современные информационные технологии для решения профессиональных задач.
Владеет навыками использования современных информационных технологий в области метеорологии для решения профессиональных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	--------------	------------	------------	------------

	Раздел 1. лекции						
1.1	Роль естественных наук (метеорологии и климатологии, геоморфологии) в профессиональной деятельности (лесное дело) /Лек/	3	2	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Роль климата, почв, рельефа и комплекса природных условий в формировании различных типов массивов древесной растительности /Лек/	3	2	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Состояние лесов и компонентов лесного комплекса (например, лесной подстилки) в зависимости от климатических явлений. Роль метеорологии в обеспечении данными лесной отрасли /Лек/	3	2	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
1.4	Роль природно-климатических условий при возникновении лесных пожаров /Лек/	3	4	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
1.5	Методы и приёмы обработки данных метеорологии для целей рационального лесопользования /Лек/	3	2	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. практические занятия						
2.1	Графический, табличный и текстовый метеорологический материал - на службе лесного дела /Пр/	3	4	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Анализ распространения типов лесов на земле с использованием карт различного масштаба /Пр/	3	4	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
2.3	Анализ связи климатических, почвенных и других природных условий с распространением древесных пород на территории Республики Алтай /Пр/	3	8	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
2.4	Анализ ветровой нагрузки по данным гидрометеоцентра (Вычерчивание розы ветров и её анализ) /Пр/	3	4	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
2.5	Расчет и анализ состояния атмосферного воздуха на разной высоте. /Пр/	3	6	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
2.6	Явления погоды, влияющие на состояние лесов /Пр/	3	2	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
2.7	Дистанционные методы мониторинга и оценки состояния леса /Пр/	3	4	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 3. самостоятельная работа						

3.1	Подготовка докладов и выступлений /Ср/	3	20	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
3.2	Ознакомление с содержанием интернет-ресурсов /Ср/	3	16	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
3.3	Подготовка к практической работе по дистанционным методам мониторинга состояния растительного покрова земли /Ср/	3	18,4	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7	Л1.1Л2.1	0	
Раздел 4. Консультации							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	3	0,6	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7		0	
Раздел 5. Промежуточная аттестация (зачёт)							
5.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	3	8,85	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7		0	
5.2	Контактная работа /КСРАТТ/	3	0,15	ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины.
2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестирования и промежуточной аттестации в форме вопросов к зачету.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Примерные тесты для входного контроля

1. Что называется метеорологией?

1. Наука, изучающая и объясняющая физические процессы и явления, происходящие в биосфере.
2. Наука, изучающая и объясняющая физические процессы и явления, происходящие в атмосфере при взаимодействии с подстилающей поверхностью.
3. Наука об изучении физических процессов и явлений, происходящих в атмосфере.

2. Что является предметом изучения метеорологии?

1. Строение, свойства атмосферы и протекающие в ней физические процессы.
2. Физические процессы, протекающие в зоне взаимодействия литосферы, гидросферы, атмосферы.
3. Теплооборот, влагооборот, общая циркуляция атмосферы.

3. Какие основные разделы входят в метеорологию?

1. Физика атмосферы, синоптическая метеорология, физика верхних слоев атмосферы.
2. Физика приземного слоя атмосферы, физика свободной атмосферы, физика верхних слоев атмосферы, синоптическая метеорология, климатология.
3. Физика свободной атмосферы, атмосферная оптика, климатология, атмосферное электричество.

4. С какими науками наиболее тесно связана метеорология?

1. Химией, физикой, биологией, географией, геодезией.
2. Геофизикой, географией, геодезией, математикой.

5. Какие прикладные метеорологические дисциплины получили самостоятельное развитие?

1. Транспортная, медицинская, лесная, авиационная.
2. Лесная, авиационная, морская, военная.
3. Агрометеорология, авиационная, морская, лесная, военная и др.

Примерные тесты для текущего контроля 1

1. Что называется атмосферой?

1. Совокупность газов у земной поверхности.
2. Состояние газов у поверхности Земли, характеризующееся качеством и количеством.
3. Воздушная оболочка Земли.

2. Какие основные газы входят в состав атмосферного воздуха?

1. Кислород, водяной пар, углерод.
2. Азот, кислород, аргон, углекислый газ.
3. Азот, аргон, ксенон, водород, углекислый газ.
4. Озон, азот, кислород, гелий, углерод.

3. Что представляют собой атмосферные аэрозоли?

1. Мельчайшие частицы инертных газов.
2. Взвешенные твердые и жидкие частицы космического происхождения.
3. Взвешенные твердые и жидкие частицы земного и неземного происхождения.

4. Какой из газов в атмосферном воздухе имеет тенденцию увеличения?

1. Кислород.
2. Азот.
3. Углекислый газ.
4. Водяной пар.

5. Что является причиной образования азота в атмосфере?

1. Действие на кислород инфракрасной солнечной радиации.
2. Действие на кислород ультрафиолетовой солнечной радиации.
3. Взаимодействие между кислородом и азотом под влиянием солнечной энергии.

6. В чем заключается значение озона в атмосфере?

1. В поглощении свободных молекул вредных аэрозолей.
2. В поглощении физиологически вредной ультрафиолетовой радиации Солнца.
3. В отражении ультрафиолетовой радиации Солнца.

Примерные тесты для текущего контроля 2

1. Какое давление воздуха создается во внетропических широтах на материках зимой?

1. Низкое.
2. Высокое.

2. Что такое изобары?

1. Линии равных значений давления воздуха, отмеченных на карте.
2. Линии значений давления воздуха для одной географической широты.

3. Линии максимальных значений давления воздуха, отмеченных на карте.

3. Как называется область пониженного давления с замкнутыми изобарами?

1. Барическая ступень.
2. Барический минимум.
3. Барический максимум.

4. Как называется область повышенного давления с замкнутыми изобарами?

1. Барическая ступень.
2. Барический минимум.
3. Барический максимум.

5. Что называется ветром?

1. Движение воздушных потоков в атмосфере.
2. Движение воздуха относительно земной поверхности.
3. Движение воздуха при теплообмене.

6. Какие показатели характеризуют ветер?

1. Скорость у поверхности Земли.
2. Движение по горизонтали и вертикали.
3. Направление и скорость.

7. Что понимается под геострофическим ветром?

1. Движение воздуха относительно земной поверхности.
2. Движение воздуха в верхних слоях атмосферы.
3. Равномерное движение воздуха без трения при отклоняющейся силе вращения Земли.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если решено 90-100 % тестовых заданий;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если решено 70-90 % тестовых заданий;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если решено 50-70 % тестовых заданий;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если решено менее 50 % тестовых заданий.

Контрольные тесты и задания

Название вопроса: 1 (ОПК-1)

Формулировка вопроса: Какая из перечисленных величин характеризует влажность воздуха?

Варианты ответов: 1 - Атмосферное давление; 2 - Дефицит насыщения; 3 - Солнечная радиация; 4 - Скорость ветра.

Ключ: 2 - Дефицит насыщения

Название вопроса: 2 (ОПК-1)

Формулировка вопроса: Какой процесс является основной причиной образования тумана в лесу?

Варианты ответов: 1 - Конвекция; 2 - Адвекция; 3 - Конденсация водяного пара; 4 - Турбулентность.

Ключ: 3 - Конденсация водяного пара

Название вопроса: 3 (ОПК-1)

Формулировка вопроса: Какое явление возникает при резком падении температуры ниже 0°C после дождя?

Варианты ответов: 1 - Гололедица; 2 - Изморозь; 3 - Иней; 4 - Гололёд.

Ключ: 4 - Гололёд

Название вопроса: 4 (ОПК-1)

Формулировка вопроса: Какой климатический фактор наиболее сильно влияет на распространение лесных пожаров?

Варианты ответов: 1 - Влажность воздуха; 2 - Атмосферное давление; 3 - Солнечная активность; 4 - Магнитные бури.

Ключ: 1 - Влажность воздуха

Название вопроса: 5 (ОПК-7)

Формулировка вопроса: Какой метод дистанционного зондирования наиболее эффективен для мониторинга лесных пожаров?

Варианты ответов: 1 - Лазерное сканирование; 2 - Спектрорадиометрия; 3 - Тепловая инфракрасная съёмка; 4 - Радиолокация.

Ключ: 3 - Тепловая инфракрасная съёмка

Название вопроса: 6 (ОПК-7)

Формулировка вопроса: Какой тип данных метеорологических станций используется для построения карт изобар?

Варианты ответов: 1 - Температура воздуха; 2 - Атмосферное давление; 3 - Влажность почвы; 4 - Интенсивность осадков.

Ключ: 2 - Атмосферное давление

Название вопроса: 7 (ОПК-7)

Формулировка вопроса: Какой программный продукт применяется для визуализации пространственного распределения осадков?

Варианты ответов: 1 - QGIS; 2 - AutoCAD; 3 - MATLAB; 4 - SPSS.

Ключ: 1 - QGIS

Название вопроса: 8 (ОПК-7)

Формулировка вопроса: Какой тип спутниковых данных наиболее полезен для оценки состояния лесного покрова в условиях облачности?

Варианты ответов: 1 - Видимый диапазон; 2 - Радиолокационные данные; 3 - Ультрафиолетовый диапазон; 4 - Инфракрасный диапазон.

Ключ: 2 - Радиолокационные данные

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Примерные темы рефератов/докладов

Состояние бореальных лесов.

Состояние тропических лесов.

Проблемы и перспективы восстановления лесов в различных районах Земли.

Факторы сохранения и деградации леса.

Метеорология на службе лесного дела.

Критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата

1. Новизна реферированного текста. Макс. - 20 баллов

- актуальность проблемы и темы;

- новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа

проблемы;

- наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.

2. Степень раскрытия сущности проблемы. Макс. - 30 баллов

- соответствие плана теме реферата;

- соответствие содержания теме и плану реферата;

- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;

- обоснованность способов и методов работы с материалом;

- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;

- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.

3. Обоснованность выбора источников. Макс. - 20 баллов.

- круг, полнота использования литературных источников по проблеме;

- привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).

4. Соблюдение требований к оформлению. Макс. - 15 баллов.

- правильное оформление ссылок на используемую литературу;

- грамотность и культура изложения;

- владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;

- соблюдение требований к объему реферата;

- культура оформления: выделение абзацев.

5. Грамотность. Макс. - 15 баллов.

- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;

- отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;

- литературный стиль.

Оценивание реферата

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

• 86 – 100 баллов – «отлично»;

• 70 – 75 баллов – «хорошо»;

• 51 – 69 баллов – «удовлетворительно»;

• менее 50 балла – «неудовлетворительно».

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1. Что изучает метеорология и каковы ее основные разделы?

2. Что изучают лесная метеорология?

3. Назовите основные метеорологические величины и явления.

4. Что такое погода и климат и как они характеризуются количественно?

5. Что представляют собой синоптические и климатологические карты и для каких целей их используют?

6. Какие методы используют в метеорологии и как организованы гидрометеорологические наблюдения?

7. Какое влияние оказывает комплекс метеорологических факторов на географическое распределение и жизнь растений?

8. Как влияют на растительность солнечная радиация, температура воздуха и почвы, осадки, влажность воздуха, снежный покров, промерзание почв и ветер?

9. Какие газы и в каком количестве содержатся в воздухе в нижних слоях атмосферы? Чем отличается состав воздуха в лесу от состава его в окружающей местности?

10. На какие слои и по каким признакам разделяется атмосфера по вертикали? Назовите важнейшие особенности физических свойств каждого слоя.

11. Каковы особенности радиационного режима в лесу?

12. Каковы закономерности промерзания и оттаивания почвы? Расскажите о многолетней (вечной) мерзлоте.

13. Как влияют суша и водоемы на температуру воздуха?

14. Каковы закономерности изменения температуры воздуха с высотой?

15. Классификация осадков?

16. Как происходит укрупнение облачных элементов и образование дождя, снега, крупы и града?

17. Расскажите о снежном покрове и его значении.

18. Каков суточный и годовой ход осадков? Расскажите о засухе и мерах борьбы с ней.

19. Как влияет лес на влажность воздуха, испарение и осадки?

20. Какие процессы формируют глобальный климат?

21. Какие факторы относятся к естественным? Влияние: солнечной активности, крупных вулканических извержений, увеличение концентрации CO₂,

22. Антропогенное влияние на озоновый слой.

23. Изменение климата под влиянием воздействия на лесной покров.

24. Что такое дендроклиматология?

25. Что такое мониторинг?

Критерии оценки:

«зачтено», повышенный уровень - По большинству вопросов представлены ответы;

«зачтено», пороговый уровень - Более половины вопросов освещены;

«незначително», уровень не сформирован - Имеются ответы лишь на отдельные вопросы;

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Хромов С.П., Петросянц М.А.	Метеорология и климатология: учебник	Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012	http://www.iprbookshop.ru/54639.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Сухова М.Г.	Учебно-методическое пособие по курсу "Агрометеорология": учебно-методическое пособие	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2004	

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	Paint.NET
6.3.1.4	Яндекс.Браузер
6.3.1.5	ArcView GIS
6.3.1.6	Moodle
6.3.1.7	Statistica
6.3.1.8	LibreOffice
6.3.1.9	NVDA
6.3.1.10	MS Windows
6.3.1.11	РЕД ОС

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»
6.3.2.4	Межвузовская электронная библиотека

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	проблемная лекция	
	метод проектов	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
102 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Проектор, экран настенно-потолочный рулонный, ноутбук, учебная доска, презентационная трибуна

215 A1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет
--------	---	---

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания обучающимся к лекциям по дисциплине

В ходе лекционных занятий по дисциплине необходимо вести конспектирование учебного материала. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. В процессе конспектирования не следует записывать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять, оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов общераспространенных слов и выражений. Специфичные термины и их сокращения будут акцентированы преподавателем дополнительно. Работа над конспектом лекции по дисциплине не заканчивается в лекционной аудитории, а продолжается студентом дома, при этом обучающийся повторно ознакоми́вается с содержанием лекционного материала, знакомится с рекомендованной литературой, особенно нормативно-правовыми актами и методиками государственной кадастровой оценки, делает себе пометки в тексте лекции, или продолжает конспект. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Методические указания обучающимся при подготовке к семинарам

Планы семинарских занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по дисциплине.

Подготовка студентов к семинарскому занятию включает 2 этапа:

- 1) организационный;
- 2) закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных по-ложений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускаются и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам.

Методические указания обучающимся для организации самостоятельной работы

Основной формой самостоятельной работы обучающихся является изучение конспекта лекций, их дополнение рекомендованной литературой, активное участие на семинарах и подготовка докладов и презентаций по основным проблемам дисциплины.

Основой самостоятельной работы студентов является работа с рекомендованной литературой. Список основной и дополнительной литературы по дисциплине приведен в РПД .

Изучение дисциплины следует начинать с проработки РПД .

Правила самостоятельной работы с литературой

- Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться;

- Перечень книг должен быть систематизированным (что необходимо для обязательно-го прочтения, что пригодится для написания рефератов, а что может расширить Вашу общую культуру и т.д.).

- Не пытайтесь читать быстро, вынужденное скорочтение не только не способствует качеству чтения, но и не приносит чувства удовлетворения, которое мы получаем, размышляя о прочитанном.

Построение розы ветров.

Роза ветров — векторная диаграмма, характеризующая в метеорологии и климатологии режим ветра в данном месте по многолетним наблюдениям. Выглядит как многоугольник, у которого длины лучей, расходящихся от центра диаграммы в разных направлениях (румбах горизонта), пропорциональны повторяемости ветров этих направлений («откуда» дует ветер). По данным таблиц необходимо построить розу ветров.

Можно построить в программе эксель, можно в тетради, выбрав самостоятельно масштаб.

Расчет испарения с поверхности суши разными методами.

Среднегодовое годовое испарение с больших площадей (до 9900 км) в приближенных расчетах удобно определять по карте изолиний испарения,

построенной в ГГИ . На карте оконтуривается площадь расчетной территории (например, водосбора реки) и наносится центр ее тяжести. Если

площадь пересекается несколькими изолиниями, то испарение вычисляют как средневзвешенную величину. При расположении исследуемой площади на карте между двумя соседними изолиниями расчетную величину находят для центра тяжести площади путем интерполяции между соседними изолиниями. Погрешность снимаемых с карты значений испарения для равнинной территории России составляет 15 %. Для горных районов и Крайнего Севера ошибка возрастает до 20 %, а в слабоизученных районах – до 40 %.