

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт экологии и природопользования



*подписано электронно-цифровой подписью*

## **Программа дисциплины** Почвы Республики Татарстан

Направление подготовки: 06.03.02 - Почвоведение  
Профиль подготовки: Агроинформатика и цифровые агротехнологии  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2024

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): доцент, к.н. (доцент) Гиниятуллин К.Г. (кафедра почвоведения, отделение природопользования), kginiyat@kpfu.ru

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Владеет знаниями теоретических основ генезиса, современной эволюции и рационального использования почв;

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

способов использования специализированных знаний в области почвоведения для освоения профильных дисциплин связанных с изучением региональных почв

Должен уметь:

использовать специализированные знания в области почвоведения для освоения профильных дисциплин связанных с изучением региональных почв

Должен владеть:

навыками использования специализированных знаний в области почвоведения для освоения профильных дисциплин связанных с изучением региональных почв

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.03.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.03.02 "Почвоведение (Агроинформатика и цифровые агротехнологии)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 3 курсе в 5 семестре.

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 65 часа(ов), в том числе лекции - 32 часа(ов), практические занятия - 32 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 43 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 5 семестре.

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

N	Разделы дисциплины / модуля	Се-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тельная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Географическое положение РТ. Районирование территории РТ. Рельеф РТ. Геологическое строение территории РТ.								

Почвообразующие породы, встречающиеся на территории РТ.

5	8	0	6	0	0	0	22
---	---	---	---	---	---	---	----

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лаборато- рные работы, всего	Лаборато- рные в эл. форме	
2.	Тема 2. Климат РТ. Растительность РТ. Возраст почв РТ. Степень антропогенной трансформации природных ландшафтов РТ.	5	8	0	6	0	0	0	21
3.	Тема 3. Почвы сосновых лесов РТ. Почвы смешанных лесов РТ. Почвы широколиственных лесов РТ.	5	8	0	10	0	0	0	0
4.	Тема 4. Лесостепные черноземы РТ. Карбонатные черноземы и черноземно-луговые почвы РТ. Аллювиальные почвы РТ. Болотные почвы РТ. Засоленные почвы РТ.	5	8	0	10	0	0	0	0
	Итого		32	0	32	0	0	0	43

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Географическое положение РТ. Районирование территории РТ. Рельеф РТ. Геологическое строение территории РТ. Почвообразующие породы, встречающиеся на территории РТ.

Географическое положение РТ. Площадь и протяженность территории РТ.

Гидрографическая сеть республики. Основные реки, протекающие на территории Республики Татарстан. Деление территории РТ на районы. Географическая характеристика Предволжья. Географическая характеристика Заволжья. Географическая характеристика Предкамья. Географическая характеристика Закамья. Ландшафтное районирование территории РТ.

Структура земельного фонда РТ. Распределение земельного фонда РТ по категориям и угодьям. Экономическая и экологическая оценка структуры земельного фонда республики. Экологическая оценка облесенности территории РТ. Экологическая оценка структуры земель сельскохозяйственного назначения РТ, оценка распаханности территории РТ. Краткая характеристика рельефа Русской равнины. Основные элементы Тектонического строения Территории РТ- Татарский свод, Токмовский свод, Саралайский прогиб, Мелекесская впадина, Казанская впадина. Характеристика макрорельефа РТ. Низменности и возвышенности, приуроченные к территории РТ, их характеристика. Характеристика

Приволжской возвышенности. Характеристика Приволжской возвышенности. Характеристика Верхнекамской возвышенности. Характеристика Бугульминско-Белибеевской возвышенности. Характеристика Волжско-Камского Заволжья. Характеристика Бельско-Камской низменности. Оценка рельефа Предволжья РТ. Оценка рельефа Предкамья РТ. Оценка рельефа Закамья РТ. Элементы мезорельефа, встречающиеся на территории РТ, их происхождение и

распространение. Элементы микро и нанорельефа, встречающиеся на территории РТ, их происхождение и распространение. Эрозионные элементы рельефа распространенные на территории РТ. Элементы рельефа эолового происхождения выделяемые на территории РТ. Влияние последних оледенений на рельеф РТ. Особенности почвообразования, определяемые рельефом РТ. Геологическая история территории РТ. Характеристика кристаллического фундамента, приуроченного к территории РТ. Глубина залегания кристаллического фундамента в целом на территории РТ. Глубина залегания кристаллического фундамента на сводах и провалах. Осадочные отложения, характерные для территории РТ (осадочные породы девона, карбона,

перми, триаса и юры). Характеристика осадочных пород девона и карбона. Характеристика пород перми. Подробная характеристика осадочных пород перми, залегающих у дневной поверхности, которые могут выступать как породы почвообразующие. Породы верхних ярусов перми. Породы уфимского яруса перми. Породы казанского яруса перми, характеристика породного состава, оценка как потенциальных почвообразующих пород. Породы татарского яруса перми, характеристика породного состава, оценка как потенциальных почвообразующих пород. Породы юры и триаса, характеристика породного состава, оценка как потенциальных

почвообразующих пород. Приуроченность осадочных почвообразующих пород к различным регионам РТ. Минералогический состав осадочных почвообразующих пород РТ. Третичные и четвертичные породы, встречающиеся на территории РТ. Делювиальные суглинки,

распространение на территории РТ. Лессовидные породы характерные для территории РТ. Аллювиальные Древнеаллювиальные породы характерные для территории РТ. Приуроченность третичных и четвертичных пород к различным регионам РТ. Особенности почвообразования, определяемые почвообразующими породами характерными для территории РТ.

## **Тема 2. Климат РТ. Растительность РТ. Возраст почв РТ. Степень антропогенной трансформации природных ландшафтов РТ.**

Общая характеристика климата РТ как умеренно-континентального, с теплым и жарким летом и умеренно холодной зимой. Основные воздушные массы, формирующие климат РТ. Морские

умеренные воздушные массы как основной источник осадков для территории РТ. Континентальные тропические воздушные массы как источники суховейных ветров и засухи. Средние годовые температуры, характерные для территории РТ. Общее количество осадков выпадающих на территории РТ. Распределение значений коэффициента Иванова на территории республики. Характеристика климатических времен года для территории РТ. Характеристика климатической зимы. Характеристика климатической весны. Характеристика климатического лета. Характеристика климатической осени. Оценка эрозийной опасности

климата РТ. Оценка весеннего запаса влаги в почвах РТ, влияние скорости снеготаяния и суховейных ветров на весенний запас влаги. Территория РТ ? как зона недостаточного увлажнения. Территория РТ ? как зона рискованного земледелия. Влияние климата на формирование растительности в различных регионах РТ. Особенности почвообразования, определяемые климатом РТ. Общая характеристика растительности РТ. Приуроченность территории РТ к различным биоклиматическим зонам и подзонам. Бореальная ландшафтная зона РТ. Южно-таежная подзона бореальной ландшафтной зоны РТ. Подтаежная подзона бореальной ландшафтной зоны РТ. Суббореальная северная семигумидная ландшафтная зона РТ. Широколиственная подзона суббореальной ландшафтной зоны РТ. Типичная и южная подзона суббореальной ландшафтной зоны РТ. Широтная зональность растительности на территории РТ и ее причины. Связь широтной зональности растительности на территории РТ с величиной

коэффициента Иванова. Ландшафтное районирование территории РТ. Древесные сообщества, распространенные на территории РТ. Сосняки, типичные для РТ. Смешанные леса, типичные для РТ. Широколиственные леса характерные для территории РТ. Дубравы, характерные для территории РТ. Оценка бонитета различных дубрав РТ. Травянистые сообщества, распространенные на территории РТ. Растительность Предволжья РТ. Растительность Предкамья РТ. Растительность Закамья РТ. Оценка антропогенной трансформированности растительности республики.

Экологическая оценка современного состояния растительности РТ. Связь между растительностью и почвенным покровом характерная для территории РТ. Особенности почвообразования, связанные с растительным покровом территории РТ. Методы определения возраста почв. Метод радиоуглеродной датировки почвенного органического вещества, достоинства и недостатки. Методы археологического датирования почв. Методы датировки почв по аккумуляции и миграции отдельных веществ в почвенном

профиле. Трудности определения абсолютного возраста почв. Геохронологическая характеристика территории РТ. Влияние последних оледенений на почвенный покров республики. Голоцен как период формирования почвенного покрова на территории РТ.

Молодые почвы, встречающиеся на территории РТ. Общая характеристика степени освоенности территории РТ. Строение земельного фонда РТ,

ее влияние на экологическое состояние почв РТ. Экологическая оценка структуры земель гослесфонда и земель сельскохозяйственного назначения, расположенных на территории РТ, оценка облесенности и распаханности территории РТ. Влияние сельскохозяйственного использования на почвенный покров РТ. Краткая история развития земледелия на территории РТ. Развитие эрозии на территории РТ. Степень деградации почв РТ.

## **Тема 3. Почвы сосновых лесов РТ. Почвы смешанных лесов РТ. Почвы широколиственных лесов РТ.**

Разновидности хвойных лесов, встречающихся на территории РТ. Характеристика сосняков лишайниковых. Ярусное строение сосняков лишайниковых. Характеристика породного состава и бонитета древостоя сосняков лишайниковых. Характеристика подростка, подлеска и наземного покрова сосняков лишайниковых. Приуроченность сосняков лишайниковых к элементам рельефа и почвообразующим породам. Распространение сосняков лишайниковых на территории РТ. Почвы сосняков лишайниковых, особенности морфологического строения и вещественных состав. Генезис почв сосняков лишайниковых. Физические, физико-химические и агрономические свойства почв сосняков лишайниковых. Разновидности смешанных лесов, встречающихся на территории РТ. Характеристика сосняков брусничников. Ярусное строение сосняков брусничников. Характеристика породного состава и бонитета древостоя сосняков брусничников. Характеристика подростка, подлеска и наземного покрова сосняков брусничников. Приуроченность сосняков брусничников к элементам рельефа и почвообразующим породам. Распространение сосняков брусничников на территории РТ. Почвы сосняков брусничников, особенности морфологического строения и вещественных состав. Генезис почв сосняков брусничников. Физические, физико-химические и агрономические свойства почв сосняков брусничников. Характеристика сосняков черничников. Характеристика породного состава и бонитета древостоя сосняков черничников. Характеристика подростка, подлеска и наземного покрова сосняков черничников. Приуроченность сосняков черничников к элементам рельефа и почвообразующим породам. Распространение сосняков черничников на территории РТ. Почвы сосняков черничников, особенности морфологического строения и вещественных состав. Генезис почв сосняков черничников. Физические, физико-химические и агрономические свойства почв сосняков черничников. Подзолистые почвы РТ. Распространение подзолистых почв на территории РТ. Особенности подзолистых почв РТ. Приуроченность подзолистых почв к древесным ценозам.

Широколиственные леса, встречающиеся на территории РТ. Характеристика дубрав встречающихся на территории РТ по бонитету. Дубравы свежие липовые липово-кленовые и липово-кленово-ясеневые. Ярусное строение дубрав свежих. Характеристика породного состава и бонитета древостоя дубрав свежих. Характеристика подростка, подлеска и наземного

покрова дубрав свежих. Распространение свежих дубрав на территории РТ. Приуроченность свежих дубрав к породам. Особенности почвообразования под дубравами свежими. Почвы свежих дубрав, особенности морфологического строения и вещественных состав. Серые лесные почвы РТ. Распространение серых лесных почв на территории РТ. Особенности серых лесных почв РТ. Классификация серых лесных почв РТ. Приуроченность серых лесных почв к древесным ценозам. Приуроченность серых лесных почв к породам и элементам рельефа. Дерново-карбонатные почвы РТ. Распространение дерново-карбонатных почв на территории РТ. Особенности дерново-карбонатных почв РТ. Классификация дерново-карбонатных почв

РТ. Приуроченность дерново-карбонатных почв к древесным ценозам. Приуроченность дерново-карбонатных почв к породам и элементам рельефа. Морфологическое описание, диагностика и классификационная характеристика образцов дерново-карбонатных почв

#### **Тема 4. Лесостепные черноземы РТ. Карбонатные черноземы и черноземно-луговые почвы РТ. Аллювиальные почвы РТ. Болотные почвы РТ. Засоленные почвы РТ.**

Остепненные луга РТ. Приуроченность остепненных лугов к элементам рельефа. Приуроченность лесостепных черноземов к растительным сообществам на территории РТ. Классификация черноземов РТ. Черноземы оподзоленные. Генезис. Диагностика. Распространение на территории РТ. Приуроченность к элементам рельефа и породам. Классификация и профильное строение. Оценка плодородия. Черноземы выщелоченные. Генезис. Диагностика. Распространение на территории РТ. Оценка плодородия. Черноземы типичные. Генезис. Диагностика. Распространение на территории РТ. Приуроченность к элементам рельефа и породам. Классификация и профильное строение. Свойства. Оценка плодородия. Дубравы сухие остепненные. Ярусное строение дубрав сухих. Характеристика породного состава и бонитета древостоя дубрав сухих. Характеристика подростка, подлеска и наземного покрова дубрав сухих. Распространение остепненных дубрав на территории РТ. Приуроченность остепненных дубрав к породам и гидрологическим условиям. Почвы сухих дубрав, особенности морфологического строения и вещественных состав. Родовое подразделение черноземов РТ. Карбонатные и остаточные-карбонатные черноземы РТ. Генезис. Диагностика. Распространение на территории РТ. Приуроченность к элементам рельефа и породам. Классификация и профильное строение. Химические и физико-химические свойства. Агрономические свойства. Оценка плодородия. Мероприятия по окультуриванию. Азональные черноземы РТ. Черноземно-луговые почвы РТ. Генезис. Диагностика. Распространение на территории РТ. Приуроченность к элементам рельефа и породам. Классификация и профильное строение. Химические и физико-химические свойства. Агрономические свойства. Оценка плодородия. Потребность в мелиорации. Строение речной долины. Поемный процесс. Распространение рек в РТ. Масштабы подтопления поемных земель водохранилищами в республике. Растительные сообщества, приуроченные к различным элементам пойм рек РТ. Прирусловая часть поймы. Гидрологические условия в прирусловой части поймы. Особенности аллювиальных отложений

формирующихся в прирусловой части поймы. Растительные сообщества прирусловой части поймы. Почвы прирусловой части поймы. Аллювиально-дерновые почвы. Лугово-черноземные и луговые почвы. Генезис. Диагностика. Классификация и профильное строение. Химические и физико-химические свойства. Агрономические свойства. Оценка плодородия. Потребность в

мелиорации. Притеррасная часть поймы. Гидрологические условия в притеррасной части поймы. Особенности аллювиальных отложений формирующихся в притеррасной части поймы. Растительные сообщества притеррасной части поймы. Почвы притеррасной части поймы.

Генезис. Диагностика. Классификация и профильное строение. Химические и физико-химические свойства. Агрономические свойства. Оценка плодородия. Потребность в мелиорации. Распространенность аллювиальных почв на территории РТ. Встречаемость болот на территории РТ. Классификация болот. Болота верховые, встречаемость на территории РТ. Болота переходные, встречаемость на территории РТ. Болота низовые, встречаемость на территории РТ. Растительные сообщества, характерные для низовых болот РТ. Болотные почвы РТ. Иловато-болотные почвы. Перегноино-болотные почвы. Торфяники. Генезис. Диагностика. Распространение на территории РТ. Приуроченность к элементам рельефа и породам. Классификация и профильное строение. Химические и физико-химические свойства. Агрономические свойства. Оценка плодородия. Потребность в мелиорации. Перспективы использования торфяных залежей РТ. Качество торфа торфяников РТ. Перспективы использования торфов как местного органического удобрения на территории РТ? Засоленные почвы РТ. Солончаки. Солонцы. Солоди. Генезис. Диагностика. Распространение на территории РТ. Морфологическое описание, диагностика и классификационная характеристика образцов аллювиальных почв

##### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

##### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

##### **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Википедия - свободная энциклопедия - <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

Информационная справочная система "Национальная электронная библиотека" - <https://rusneb.ru/>

Сайт министерства земельных и имущественных отношений РТ - <http://mzio.tatar.ru/>

Сайт министерства сельского хозяйства и продовольствия РТ - <http://agro.tatar.ru/>

Топографическая карта Республики Татарстан - <http://maptatarstan.narod.ru/>

Электронная библиотека МГУ - -

[http://www.pochva.com/studentu/study/books/index.php?query=&by=author&format\\_search=d;](http://www.pochva.com/studentu/study/books/index.php?query=&by=author&format_search=d;)

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекция это устное изложение информации, выстроенное по строго определенной логической структуре. Основной задачей лекций является глубокое изучение рассматриваемой темы. Основное назначение лекции - это освоение фундаментальных научных аспектов и распространение сведений о новых достижениях современной науки. Студентам во время лекционных занятий рекомендуется вести конспекты для лучшего запоминания информации и, при необходимости, ее последующего воспроизведения.
практические занятия	Практическая работа проводится после лекций, и носят разъясняющий, обобщающий и закрепляющий характер. Они могут проводиться не только в аудитории, но и за пределами учебного заведения. В ходе практических работ студенты воспринимают и осмысливают новый учебный материал. Практические работы выполняются согласно графика учебного процесса и самостоятельной работы студентов по дисциплинам
самостоятельная работа	Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа проводится с целью: <ul style="list-style-type: none"> <li>☑ систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;</li> <li>☑ углубления и расширения теоретических знаний;</li> <li>☑ формирования умений использовать специальную литературу;</li> <li>☑ развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;</li> <li>☑ формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;</li> <li>☑ развития исследовательских умений.</li> </ul> Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия. Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику изучаемой учебной дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося. Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: - самоконтроль и самооценка обучающегося; - контроль и оценка со стороны преподавателя. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится преподавателем в виде устного опроса.

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	Зачет может проводиться в письменной, устной или смешанной форме с начислением баллов в соответствии с регламентом о балльно-рейтинговой системе КФУ. При ответе необходимо: продумать и четко изложить материал; дать определение основных понятий; дать краткое описание явлений; привести примеры. Если зачет проводится в форме тестового задания, то индивидуальные тесты должны охватывать все темы учебной программы, что позволит объективно оценить полноту полученных знаний

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Компьютерный класс.

Специализированная лаборатория.

**12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 06.03.02 "Почвоведение" и профилю подготовки "Агроинформатика и цифровые агротехнологии".

### Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 06.03.02 - Почвоведение

Профиль подготовки: Агроинформатика и цифровые агротехнологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

#### Основная литература:

1. Наумов, В.Д. География почв. Почвы России: учебник / Наумов В.Д. - Москва: Проспект, 2016. - 344 с. - ISBN 978-5-392-19231-1 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392192311.html> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
2. Наумов, В.Д. География почв. Общая часть: учебник / Наумов В.Д. - Москва: Проспект, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9909635-2-8 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990963528.html> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа : по подписке.
3. Наумов, В.Д. География почв: учебник / Наумов В.Д. - Москва: КолосС, 2013. - 288 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) - ISBN 978-5-9532-0484-2 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204842.html> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке

#### Дополнительная литература:

1. Герасимова, М.И. География почв России : учебник / Герасимова М.И. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Московского государственного университета, 2006. - 312 с. - ISBN 5-211-06001-6 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211060016.html> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
2. Добровольский, Г. В. География почв: учебник / Г. В. Добровольский. - 3-е изд. - Москва: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2006. - 460 с. - ISBN 5-211-05220-X. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/10109> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Мамонтов, В. Г. Почвоведение: справочник : учебное пособие / В.Г. Мамонтов. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 365 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016731-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1991054> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке.

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 06.03.02 - Почвоведение

Профиль подготовки: Агроинформатика и цифровые агротехнологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.