

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

Почва как средство производства

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 ; Кадырова Резеда Габдулловна ; Кадырова Резеда Габдулловна

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

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

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

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Знать особенности почвенного покрова и использования почв как средство сельскохозяйственного производства;

Должен уметь:

Уметь применять специализированные знания в области почвоведения для анализа природных и социальных факторов, влияющие на плодородие почв в аспекте их функции как средства производства;

Должен владеть:

Владеть способностью использовать специализированные знания в области почвоведения для применения средств сохранения почвенного плодородия при использовании почв как средства производства.

Должен демонстрировать способность и готовность:

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.03.02 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. Понятие о средствах производства. Условия существования человека как организма. Краткая история пути развития производства продуктов питания	5	6	0	6	0	0	0	12
2.	Тема 2. Почва как основной объект труда сельскохозяйственного производства. Свойства почвы, определяющей энергетические затраты на её подготовку для жизни культурных растений.	5	10	0	10	0	0	0	10
3.	Тема 3. Системы обработки почвы, их достоинства и недостатки. Технологии защиты культурных растений от сорных растений; технологии борьбы с болезнями и вредителями культурных растений.	5	10	0	10	0	0	0	10
4.	Тема 4. Технологии применения удобрительных веществ. Идеология защиты почв от разрушений природными процессами	5	6	0	6	0	0	0	11
	Итого		32	0	32	0	0	0	43

##### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

###### Тема 1. Понятие о средствах производства. Условия существования человека как организма. Краткая история пути развития производства продуктов питания

Введение. Человек как индивидум биоты Земли: место человека в животном мире, социальная жизнь человека; последствия её воздействия на природу. Условия существования человека как организма: атмосферный воздух, дыхание, человек жив, значит дышит; природные воды, человек на 80 % состоит из воды; пища, человек ? биологическая машина, энергия которой обеспечивается поступлением пищи (продуктов) ? ?горючего?. Оптимальные нормы потребления продуктов человеком, их, состав (медицинские нормы). Этнос и состав потребляемых продуктов. Изменение состава и норм потребляемых продуктов в исторической перспективе: доисторическое время: собирательство, охота, рыболовство; раннее историческое время: кочевое животноводство и растениеводство; наступление эпохи научно-технического прогресса и интенсификация сельскохозяйственного производства. Тенденции развития сельскохозяйственного производства современного времени: все категории земельного фонда, непосредственно пригодные для растениеводства уже использованы; часть избыточно переувлажненных почв осушена; в аридных природных областях применяется искусственное орошение почв, масштабы которого незначительны вследствие дефицита природных вод необходимого качества; возможности повышения урожайности путем применения химических средств исчерпаны; с целью повышения продуктивности сортов растений и видов животных начали осуществляться генетические манипуляции.

###### Тема 2. Почва как основной объект труда сельскохозяйственного производства. Свойства почвы, определяющей энергетические затраты на её подготовку для жизни культурных растений.

Структура с\х производства и место почвы в ней: растениеводство и животноводство, их взаимосвязь; растениеводство как базовая отрасль сельскохозяйственного производства. Почва как природное тело и как предмет труда с\х производства: Природное тело: обеспечение экологических условий жизни человека; Предмет труда: производство продуктов питания. Основные свойства почвы, обеспечивающие жизнь культурных растений: укрепление, снабжение водой, элементами питания; лучевой и энергией, тепловой энергией, конвертируемой из радиации Солнца. Необходимость производственных способов их оптимизации ? воспроизводство человеческой популяции; необходимость сохранения необходимых свойств почв. Гранулометрический состав ? главный фактор, определяющий энергетические затраты на обработку почвы. Физические свойства, определяющие затраты на обработку как следствие гранулометрического состава: способность формировать поровое пространство необходимое для удержания воды, способность к агрегатированию элементарных частиц и повышению твердости почвенной массы. Механические свойства почвы как следствие их водонасыщения.

### **Тема 3. Системы обработки почвы, их достоинства и недостатки. Технологии защиты культурных растений от сорных растений; технологии борьбы с болезнями и вредителями культурных растений.**

Основная обработка почвы, её назначение. Формы основной обработки: Вспашка с оборотом пласта. Рыхление (поверхностное, плантажное). Вспашка, её достоинства и недостатки. Технологии защиты культурных растений от сорных растений; технологии борьбы с болезнями и вредителями культурных растений. Достоинства: эффективный метод борьбы с сорной растительностью; рыхление уплотняющейся верхней толщей почвы; борьба с пестротой поля. Недостатки: большие энергетические затраты, большие давящие нарузки, разрушающие структуру почвы, провоцирование поверхностного стока и мыва (эрозии), изменение цвета поверхности и усиление физического испарения

### **Тема 4. Технологии применения удобрительных веществ. Идеология защиты почв от разрушений природными процессами**

Рыхление поверхностное, достоинства и недостатки. Достоинства: низкие энергетические затраты; минимальное уплотняющее воздействие на поверхность почв; минимальная трансформация естественного процесса разувития почвы. Недостатки: неэффективность подавления роста и развития сорной растительности. Глубокое рыхление применяется только как специальный мелиоративный прием. Идеология защиты почв от разрушений природными процессами. Оптимизация землепользования как направление практического использования почв, обеспечивающего их здоровье.

## **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 планируемому результату 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)

Карты Республики Татарстан - <http://karta.turizmkazan.ru/>

Атлас Республики Татарстан - <http://tatart.net/atlas-respubliki-tatarstan-vpervye-vyshel-v-svet-v-nyneshnem-godu/>

Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Сайт министерства земельных и имущественных отношений РТ - <http://mzio.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	Практическое занятие - это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. Во время практических занятий студентам рекомендуется выполнять поставленные перед ними задачи с помощью полученных ранее знаний, а также консультаций преподавателя.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа - индивидуальная работа студента, выполняемая без непосредственного контакта с преподавателем. Во время самостоятельной работы студентам рекомендуется изучать дополнительные материалы по изучаемому курсу, что позволит повысить уровень теоретического освоения материала и подготовиться к сдаче практических работ, зачету или экзамену.

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	Итоговым контролем при изучении дисциплины является зачёт. Примерный перечень вопросов к зачёту содержится в учебно-методическом комплексе. Студенты могут осуществлять подготовку к зачёту индивидуально или в группах по 2-3 человека. Внимательно прочтите вопросы итогового контроля. Распределите темы подготовки по блокам и дням. Не надо зубрить материал, достаточно выделить ключевые моменты и уловить смысл и логику материала. Составьте план ответа на каждый вопрос. Изучив несколько вопросов, обсудите их с однокурсниками, проговорите основные положения ответа вслух. В целом подготовка к зачёту включает в себя следующие виды работ: - проработка (изучение) материалов лекций; - чтение и проработка рекомендованной учебно-методической литературы; - поиск и проработка материалов из интернет-ресурсов, периодической печати.

**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.

Мультимедийная аудитория.

**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. Добровольский, Г. В. Лекции по истории и методологии почвоведения : учебник / Г. В. Добровольский. - Москва : МГУ им. М.В. Ломоносова, 2010. - 232 с. - ISBN 978-5-211-05752-4. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/10110> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. пользователей.
2. Земледелие: учебное пособие / А.И. Беленков, Ю.Н. Плескачев, В.А. Николаев [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 237 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/16176. - ISBN 978-5-16-011213-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078127> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке.

#### Дополнительная литература:

1. Защита почв от эрозии и дефляции, воспроизводство их плодородия : учебник / А.И. Беленков, Ю.Н. Плескачев, В.А. Николаев, И.В. Кривцов. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 252 с. - (Среднее профессиональное образование). - DOI 10.12737/18048. - ISBN 978-5-16-011188-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1862387> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
2. Зеленев, А. В. История общего и орошаемого земледелия: учебное пособие / Зеленев А.В. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 232 с. - ISBN 978-5-85536-948-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/615215> (дата обращения: 20.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
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.