

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол №7 от 22 апреля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
\_\_\_\_\_ Р.А. Чмир  
«232 апреля 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Глобальные геоэкологические проблемы**

Направление 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) Агроэкология

Квалификация бакалавр

Мичуринск, 2026 г.

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Глобальные геоэкологические проблемы» являются:

- получение теоретических знаний об основных проблемах современной геоэкологии.
- получение представление об основах взаимодействия геосфер и общества;
- изучение основных взаимосвязанных факторов и процессов, протекающих в геосферах Земли;
- изучение изменения геосфер земли под влиянием деятельности человека и возникающих геоэкологических проблем.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от России от 20.09.2021 № 644н).

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина (модуль) «Глобальные геоэкологические проблемы» относится к ФТД. Факультативы (ФТД.01).

Изучение дисциплины (модуля) «Глобальные геоэкологические проблемы» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Экологическая картография», «Охрана окружающей среды», «Социальная экология», «Экологическая экспертиза», «Основы сельскохозяйственной радиоэкологии», «Основы экотоксикологии», «Экспертиза сельскохозяйственной продукции».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Глобальные геоэкологические проблемы» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): «Экологическое садоводство».

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20.09.2021 № 644н).

Обобщенная трудовая функция - организация производства продукции растениеводства.

Трудовая функция - разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства (код – В/01.6).

Трудовые действия:

- сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур;
- разработка системы севооборотов и плана их размещения по территории землепользования с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов;
- обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия;
- разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных

условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы;

- разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы

- разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков;

- разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов;

- разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая;

- подготовка технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур в части, касающейся агрономии, на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-8- Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ПК-1- Способен владеть современными технологиями в своей профессиональной деятельности, методами, приемами планирования и проведения экспериментальных исследований, в том числе использовать современные информационно – коммуникационные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ

ПК-2- Способен проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.

| Код и наименование универсальной компетенции                                                                                         | Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций                                           | Критерии оценивания результатов обучения                                                            |                                                                                                   |                                                                                                     |                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                      |                                                                                                              | низкий (допороговый, компетенция не сформирована)                                                   | пороговый                                                                                         | базовый                                                                                             | продвинутый                                                                                           |
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-1 <sub>УК-1</sub> – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи | Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи | Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи | Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи | Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи |
|                                                                                                                                      | ИД-2 <sub>УК-1</sub> – Находит и                                                                             | Не может находить и                                                                                 | Не достаточно                                                                                     | Достаточно быстро                                                                                   | Успешно находит и                                                                                     |

|          |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                               |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| х задач. | критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.                                                                                                                         | критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.                                                                                                               | четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.                                                                                                      | находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.                                                                                                          | критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.                                                                                                               |
|          | ИД-3 <sub>ук-1</sub> – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.                                                                                           | Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.                                                                                                   | Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.                                                                                                    | Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.                                                                                     | Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.                                                                                                |
|          | ИД-4 <sub>ук-1</sub> – Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности | Не может грамотно, логично, аргументировано сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности | Не достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности | Достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности | Очень грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности |
|          | ИД-5 <sub>ук-1</sub> – Определяет и оценивает последствия возможных решений                                                                                                                             | Не может определить и оценить последствия возможных решений                                                                                                                                     | Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений                                                                                                                                           | Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений                                                                                                                                        | Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                     | задачи.                                                                                                                                                                                                                                   | задачи.                                                                                                                                                                                                           | задачи.                                                                                                                                                                                                                     | задачи.                                                                                                                                                                                                                               | задачи.                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-8.<br>Способен<br>создавать и<br>поддерживать<br>безопасные<br>условия<br>жизнедеятельности, в<br>том числе<br>при<br>возникновении<br>чрезвычайных<br>ситуаций. | ИД-1 <sub>УК-8</sub> –<br>Обеспечивает<br>безопасные<br>и/или<br>комфортные<br>условия труда<br>на рабочем<br>месте, в т.ч. с<br>помощью<br>средств<br>защиты.                                                                            | Не<br>обеспечивает<br>безопасные<br>и/или<br>комфортные<br>условия труда<br>на рабочем<br>месте, в т.ч. с<br>помощью<br>средств<br>защиты.                                                                        | Не всегда<br>обеспечивает<br>безопасные<br>и/или<br>комфортные<br>условия<br>труда на<br>рабочем<br>месте, в т.ч.<br>с помощью<br>средств<br>защиты.                                                                        | Достаточно<br>часто<br>обеспечивает<br>безопасные<br>и/или<br>комфортные<br>условия<br>труда на<br>рабочем<br>месте, в т.ч.<br>с помощью<br>средств<br>защиты.                                                                        | Всегда<br>обеспечивает<br>безопасные<br>и/или<br>комфортные<br>условия<br>труда на<br>рабочем<br>месте, в т.ч.<br>с помощью<br>средств<br>защиты.                                                                           |
|                                                                                                                                                                     | ИД-2 <sub>УК-8</sub> –<br>Выявляет и<br>устраняет<br>проблемы,<br>связанные с<br>нарушениями<br>техники<br>безопасности<br>на рабочем<br>месте.                                                                                           | Не выявляет и<br>не устраняет<br>проблемы,<br>связанные с<br>нарушениями<br>техники<br>безопасности<br>на рабочем<br>месте.                                                                                       | Не всегда<br>выявляет и<br>не всегда<br>устраняет<br>проблемы,<br>связанные с<br>нарушениями<br>и техники<br>безопасности<br>на рабочем<br>месте.                                                                           | Часто<br>выявляет и<br>достаточно<br>часто<br>устраняет<br>проблемы,<br>связанные с<br>нарушениями<br>и техники<br>безопасности<br>на рабочем<br>месте.                                                                               | Всегда<br>выявляет и<br>всегда<br>устраняет<br>проблемы,<br>связанные с<br>нарушениями<br>и техники<br>безопасности<br>на рабочем<br>месте.                                                                                 |
|                                                                                                                                                                     | ИД-3 <sub>УК-8</sub> –<br>Осуществляет<br>действия по<br>предотвращению<br>возникновения<br>чрезвычайных<br>ситуаций<br>(природного и<br>техногенного<br>происхождения)<br>на рабочем<br>месте, в т.ч. с<br>помощью<br>средств<br>защиты. | Не<br>осуществляет<br>действия по<br>предотвращению<br>возникновения<br>чрезвычайных<br>ситуаций<br>(природного и<br>техногенного<br>происхождения)<br>на рабочем<br>месте, в т.ч. с<br>помощью<br>средств защиты | Не всегда<br>осуществляет<br>действия по<br>предотвращению<br>возникновения<br>чрезвычайных<br>ситуаций<br>(природного и<br>техногенного<br>происхождения)<br>на рабочем<br>месте, в т.ч.<br>с помощью<br>средств<br>защиты | Достаточно<br>часто<br>осуществляет<br>действия по<br>предотвращению<br>возникновения<br>чрезвычайных<br>ситуаций<br>(природного и<br>техногенного<br>происхождения)<br>на рабочем<br>месте, в т.ч.<br>с помощью<br>средств<br>защиты | Постоянно<br>осуществляет<br>действия по<br>предотвращению<br>возникновения<br>чрезвычайных<br>ситуаций<br>(природного и<br>техногенного<br>происхождения)<br>на рабочем<br>месте, в т.ч.<br>с помощью<br>средств<br>защиты |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ИД-4 <sub>УК-8</sub> –<br>Принимает<br>участи в<br>спасательных и<br>неотложных<br>аварийно-<br>восстановитель<br>ных<br>мероприятиях в<br>случае<br>возникновения<br>чрезвычайных<br>ситуаций.        | Не принимает<br>участи в<br>спасательных и<br>неотложных<br>аварийно-<br>восстановитель<br>ных<br>мероприятиях в<br>случае<br>возникновения<br>чрезвычайных<br>ситуаций.        | Не всегда<br>принимает<br>участи в<br>спасательны<br>х и<br>неотложных<br>аварийно-<br>восстановит<br>ельных<br>мероприятия<br>х в случае<br>возникновен<br>ия<br>чрезвычайн<br>ых<br>ситуаций.            | Достаточно<br>часто<br>принимает<br>участи в<br>спасательны<br>х и<br>неотложных<br>аварийно-<br>восстановит<br>ельных<br>мероприятия<br>х в случае<br>возникновен<br>ия<br>чрезвычайн<br>ых<br>ситуаций.         | Всегда<br>принимает<br>участи в<br>спасательны<br>х и<br>неотложных<br>аварийно-<br>восстановит<br>ельных<br>мероприятия<br>х в случае<br>возникновен<br>ия<br>чрезвычайн<br>ых<br>ситуаций. |
| ПК-1.<br>Способен<br>владеть<br>современны<br>ми<br>технологиям<br>и в своей<br>профессиона<br>льной<br>деятельност<br>и, методами,<br>приемами<br>планировани<br>я и<br>проведения<br>эксперимент<br>альных<br>исследовани<br>й, в том<br>числе<br>использоват<br>ь<br>современны<br>е<br>информацио<br>нно –<br>коммуникац<br>ионные<br>технологии,<br>базы данных<br>и пакеты<br>прикладных<br>программ. | ИД-1 <sub>ПК-1</sub> –<br>Имеет<br>представление о<br>сущности и<br>принципах<br>работы базовых<br>и прикладных<br>информационны<br>х технологий                                                       | Не имеет<br>представления<br>о сущности и<br>принципах<br>работы<br>базовых и<br>прикладных<br>информационн<br>ых технологий                                                    | Не всегда<br>имеет<br>представлен<br>ие о<br>сущности и<br>принципах<br>работы<br>базовых и<br>прикладных<br>информацио<br>нных<br>технологий                                                              | Достаточно<br>часто<br>имеет<br>представле<br>ние о<br>сущности и<br>принципах<br>работы<br>базовых и<br>прикладны<br>х<br>информаци<br>онных<br>технологий                                                       | Всегда имеет<br>представлени<br>е о сущности<br>и принципах<br>работы<br>базовых и<br>прикладных<br>информацион<br>ных<br>технологий                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ИД-2 <sub>ПК-1</sub> –<br>Владеет<br>принципами<br>работы<br>современных<br>информационн<br>о –<br>коммуникацио<br>нных<br>технологий,<br>при решении<br>задач<br>профессиональ<br>ной<br>деятельности | Не владеет<br>принципами<br>работы<br>современных<br>информационн<br>о –<br>коммуникацио<br>нных<br>технологий,<br>при решении<br>задач<br>профессиональ<br>ной<br>деятельности | Не всегда<br>может<br>владеть<br>принципами<br>работы<br>современны<br>х<br>информацио<br>нно –<br>коммуникац<br>ионных<br>технологий,<br>при решении<br>задач<br>профессиона<br>льной<br>деятельност<br>и | Достаточно<br>хорошо<br>владеет<br>принципам<br>и работы<br>современн<br>ых<br>информаци<br>онно –<br>коммуника<br>ционных<br>технологий<br>, при<br>решении<br>задач<br>профессио<br>нальной<br>деятельнос<br>ти | Отлично<br>владеет<br>принципами<br>работы<br>современных<br>информацион<br>но –<br>коммуникаци<br>онных<br>технологий,<br>при решении<br>задач<br>профессиональ<br>ной<br>деятельности      |

|                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                               | ИД-3 <sub>ПК-1</sub> -<br>Применяет современные технологии в своей профессиональной деятельности, методы, приемы планирования и проведения экспериментальных исследований с использованием информационно – коммуникационных технологий | Не применяет современные технологии в своей профессиональной деятельности, методы, приемы планирования и проведения экспериментальных исследований с использованием информационно – коммуникационных технологий | Не всегда применяет современные технологии в своей профессиональной деятельности, методы, приемы планирования и проведения экспериментальных исследований с использованием информационно – коммуникационных технологий | Достаточно часто применяет современные технологии в своей профессиональной деятельности, методы, приемы планирования и проведения экспериментальных исследований с использованием информационно – коммуникационных технологий | Всегда применяет современные технологии в своей профессиональной деятельности, методы, приемы планирования и проведения экспериментальных исследований с использованием информационно – коммуникационных технологий |
| ПК-2 -<br>Способен проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникац | ИД-1 <sub>ПК-2</sub> –<br>Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, анализирует.                                                                                                                            | Не проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, анализирует.                                                                                                                            | Не всегда проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, анализирует.                                                                                                                            | Достаточно часто проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, анализирует.                                                                                                                            | Всегда проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, анализирует.                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                               | ИД-2 <sub>ПК-2</sub> –<br>Анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов                                                                                                                  | Не анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов                                                                                                                  | Не всегда анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов                                                                                                                  | Достаточно хорошо анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов                                                                                                                 | Отлично анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов                                                                                                                 |

|                   |                                                                                                                                         |                                                                                                                                 |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                |                                                                                                                                      |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ионных технологий | ИД-ЗПК-2 – Решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности | Не решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности | Не всегда решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности | Достаточно хорошо решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности | Отлично решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

В результате освоения дисциплины (модуля), обучающийся должен знать:

- поиск, критический анализ и синтез информации об основных законах естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять системный подход для решения поставленных задач;

уметь:

- создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, проводить химическую, водную и агролесомелиорацию, составлять схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур;

владеть:

- готовностью участвовать в проведении анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции, анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов.

### 3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных и профессиональных компетенций

| Темы, разделы дисциплины                                                                                    | Компетенции |      |      |      |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|------|------|------------------------------|
|                                                                                                             | УК-1        | УК-8 | ПК-1 | ПК-2 | Общее количество компетенций |
| Раздел 1. Основы геоэкологии                                                                                |             |      |      |      |                              |
| Тема 1. Границы распространения жизни на Земле. В.И.Вернадский – положение об эволюции трех внешних геосфер | +           | +    | +    | +    | 4                            |
| Тема 2. Основные механизмы и процессы, управляющие                                                          | +           | +    | +    | +    | 4                            |

|                                                                        |   |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| экосферой. Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля. |   |   |   |   |   |
| Раздел 2. Геоэкологические проблемы                                    |   |   |   |   |   |
| Тема 1. Геосферы Земли и деятельность человека                         | + | + | + | + | 4 |
| Тема 2. Современные геоэкологические проблемы и закономерности         | + | + | + | + | 4 |

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица - 36 акад. часов.

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Виды занятий                                                                                            | Количество акад. часов               |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                                                                         | по очной форме обучения<br>2 семестр | По заочной форме обучения<br>1 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины                                                                           | 36                                   | 36                                  |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем                                                          |                                      |                                     |
| Аудиторные занятия, из них                                                                              | 28                                   | 6                                   |
| Лекции                                                                                                  | 14                                   | 2                                   |
| Практические занятия                                                                                    | 14                                   | 4                                   |
| Самостоятельная работа                                                                                  | 8                                    | 26                                  |
| проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2                                    | 8                                   |
| подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам ...                                                    | 2                                    | 6                                   |
| выполнение индивидуальных заданий                                                                       | 2                                    | 6                                   |
| подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)                                             | 2                                    | 6                                   |
| Контроль                                                                                                |                                      | 4                                   |
| Вид итогового контроля                                                                                  | зачет                                | зачет                               |

##### 4.2. Лекции

| № | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание                                                     | Объем в акад. часах  |                        | Формируемые компетенции |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|
|   |                                                                                                             | очная форма обучения | заочная форма обучения |                         |
| 1 | Раздел 1. Основы геоэкологии                                                                                |                      |                        |                         |
|   | Тема 1. Границы распространения жизни на Земле. В.И.Вернадский – положение об эволюции трех внешних геосфер | 4                    | 1                      | УК-1, УК-8, ПК-1, ПК-2  |
|   | Тема 2. Основные механизмы и процессы,                                                                      | 4                    |                        | УК-1, УК-8,             |

|   |                                                                                    |    |   |                        |
|---|------------------------------------------------------------------------------------|----|---|------------------------|
|   | управляющие экосферой. Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля. |    |   | ПК-1, ПК-2             |
| 2 | Раздел 2. Геоэкологические проблемы                                                |    |   |                        |
|   | Тема 1. Геосферы Земли и деятельность человека                                     | 4  | 1 | УК-1, УК-8, ПК-1, ПК-2 |
|   | Тема 2. Современные геоэкологические проблемы и закономерности                     | 2  |   | УК-1, УК-8, ПК-1, ПК-2 |
|   | Итого:                                                                             | 14 | 2 |                        |

#### 4.3. Практические занятия

| № раздела | Наименование занятия                                                         | Объем в акад. часах  |                        | Формируемые компетенции |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|
|           |                                                                              | очная форма обучения | заочная форма обучения |                         |
| 1.        | Проблема парникового эффекта. Палеоклиматология                              | 2                    | 1                      | УК-1, УК-8, ПК-1, ПК-2  |
|           | Моделирование климата. Эффекты глобального потепления.                       | 2                    |                        | УК-1, УК-8, ПК-1, ПК-2  |
| 2.        | Природно-хозяйственные геосистемы (природно-антропогенные). Геосоциосистемы. | 4                    | 1                      | УК-1, УК-8, ПК-1, ПК-2  |
|           | Методы и организация комплексного геоэкологического мониторинга.             | 2                    |                        | УК-1, УК-8, ПК-1, ПК-2  |
|           | Современные глобальные геоэкологические проблемы.                            | 2                    | 1                      | УК-1, УК-8, ПК-1, ПК-2  |
|           | Транспорт и глобальное потепление.                                           | 2                    | 1                      | УК-1, УК-8, ПК-1, ПК-2  |
|           | Итого:                                                                       | 14                   | 4                      |                         |

#### 4.4 Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающихся

| Раздел дисциплины | Вид самостоятельной работы                                                                              | Объем акад. часов       |                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|
|                   |                                                                                                         | по очной форме обучения | по заочной форме обучения |
| Раздел 1.         | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 1                       | 4                         |
|                   | Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата                                       | 1                       | 3                         |
|                   | Выполнение индивидуальных заданий                                                                       | 1                       | 3                         |

|           |                                                                                                               |   |    |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|           | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена | 1 | 3  |
| Раздел 2. | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)       | 1 | 4  |
|           | Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата                                             | 1 | 3  |
|           | Выполнение индивидуальных заданий                                                                             | 1 | 3  |
|           | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена | 1 | 3  |
| Итого:    |                                                                                                               | 8 | 26 |

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Зайцева Г.А. Учебно-методическое пособие по выполнению практических занятий по дисциплине «Глобальные геоэкологические проблемы», по направлению подготовки 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение». – Мичуринск, 2026.

#### **4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы**

В соответствии с учебным планом, следует выполнить одну контрольную работу. К написанию контрольной работы надо приступить после полного изучения курса в соответствии с программой и методическими указаниями.

### **4.7. Содержание разделов дисциплины**

#### **Раздел 1. Основы геоэкологии**

##### **Тема 1. Границы распространения жизни на Земле. В.И.Вернадский – положение об эволюции трех внешних геосфер**

Основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа, основы геохимии и биохимии природных и природно-антропогенных ландшафтов, безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях, защиту сельскохозяйственного производства и основы устойчивости его работы, организацию и проведение спасательных работ в чрезвычайных ситуациях, охрану труда в лабораториях и производстве.

Понятие живого вещества, его свойства. Экологические функции живого вещества: газовая, кислородная, окислительная, кальциевая, восстановительная, концентрационная, функция разрушения органических соединений.

##### **Тема 2. Основные механизмы и процессы, управляющие экосферой. Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля.**

Функция восстановительного разложения, функция метаболизма и дыхания организмов. Энергетическая функция (Лаппо А.В.). Продукционная функция (Ярошевский А.А.).

#### **Раздел 2. Геоэкологические проблемы**

##### **Тема 1. Геосферы Земли и деятельность человека**

Основные особенности атмосферы. Влияние деятельности человека. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменение альбедо поверхности, изменение влагооборота и прочие). Загрязнение воздуха: источники, загрязнители, последствия. Контроль над загрязнением воздуха. Гидросфера. Влияние деятельности человека. Воды суши.

Основные особенности гидросферы. Глобальный круговорот воды, его роль в функционировании системы Земля. Водные ресурсы. Количественное и качественное истощение водных ресурсов. Основные проблемы качества воды (загрязнение нефтью и нефтепродуктами, пестицидами, синтетическими поверхностно активными веществами, тяжелыми металлами). Источники загрязнения природных вод. Роль Мирового океана в экосфере.

Экологические проблемы использования земельных ресурсов. Основные особенности геосферы почв (педосферы) и ее значение в функционировании системы Земля. Земельный фонд мира и его использование. Экологические проблемы орошения и осушения земель. Литосфера. Влияние деятельности человека.

Основные особенности литосферы. Ее роль в системе Земля и человеческом обществе. Глобальный круговорот вещества. Классификация геологических процессов и явлений. Антропогенные геологические процессы и явления. Особенности проявления техногенных изменений.

## **Тема 2. Современные геоэкологические проблемы и закономерности**

Экологические проблемы использования земельных ресурсов. Основные особенности геосферы почв (педосферы) и ее значение в функционировании системы Земля. Земельный фонд мира и его использование. Экологические проблемы орошения и осушения земель. Литосфера. Влияние деятельности человека.

Основные особенности литосферы. Ее роль в системе Земля и человеческом обществе. Глобальный круговорот вещества. Классификация геологических процессов и явлений. Антропогенные геологические процессы и явления. Особенности проявления техногенных изменений.

Антропогенные дестабилизирующие факторы и уровни. Группы антропогенных факторов (атмосферные, водные, почвенные, геолого-геоморфологические, биотические, комплексные ландшафтные).

Глобальные, региональные и локальные ландшафтно-геоэкологические проблемы. Современное изменение климата. Проблема опустынивания. Возникновение парникового эффекта. Выпадение кислотных дождей. Радиоактивное загрязнение и др. Основные региональные геоэкологические проблемы.

Способность к ландшафтному анализу территорий, понятиями об особенностях влияния химических загрязнений различной природы на отдельные организмы и общество в целом.

## **5. Образовательные технологии**

При изучении дисциплины (модуля) «Глобальные геоэкологические проблемы» используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квази-профессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

| Вид учебной работы     | Образовательные технологии                                                      |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                 | Электронные материалы, использование мультимедийных средств, наглядный материал |
| Практические занятия   | Выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады, рефераты.      |
| Самостоятельные работы | Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях      |

## **6. Оценочные средства дисциплины (модуля)**

Основными видами дисциплинарных оценочных средств, при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного компьютерного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов по актуальной проблематике, оценки ответов обучающегося на практических занятиях - рефераты, на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета - теоретические вопросы, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины «Глобальные геоэкологические проблемы».

### **6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Глобальные геоэкологические проблемы»**

| №<br>п/п | Контролируемые разделы<br>(темы) дисциплины | Код<br>контролируемой<br>компетенции | Оценочное средство                                |               |
|----------|---------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|
|          |                                             |                                      | Наименование                                      | кол-во        |
| 1.       | Раздел 1. Основы геоэкологии                | УК-1, УК-8, ПК-1, ПК-2               | Тестовые задания<br>Реферат<br>Вопросы для зачета | 50<br>1<br>12 |
| 2.       | Раздел 2. Геоэкологические проблемы         | УК-1, УК-8, ПК-1, ПК-2               | Тестовые задания<br>Реферат<br>вопросы для зачета | 50<br>1<br>12 |

### **6.2.Перечень вопросов к зачету (УК-1, УК-8, ПК-1, ПК-2)**

1. Основные законы естественнонаучных дисциплин.
2. В.И.Вернадский – положение об эволюции трех внешних геосфер.
3. Экологические функции живого вещества: газовая, кислородная, окислительная, кальциевая, восстановительная, концентрационная, функция разрушения органических соединений.
4. Методы математического анализа.
5. Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля.
6. Геосферы Земли, и их основные особенности.
7. Земля как сложная динамическая саморегулирующая система.
8. Геосферы Земли, их наиболее важные характеристики.
9. Основные круговороты вещества: водный, продуктов денудации суши (эрозии – седиментации).
10. Основы геохимии и биохимии природных и природно-антропогенных ландшафтов.
11. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменение альбедо поверхности, изменение влагооборота и прочие).
12. Загрязнение воздуха: источники, загрязнители, последствия.
13. Влияние деятельности человека на гидросферу
14. Количественное и качественное истощение водных ресурсов..

15. Основные проблемы качества воды (загрязнение нефтью и нефтепродуктами, пестицидами, синтетическими поверхностно активными веществами, тяжелыми металлами).
16. Экологические проблемы использования земельных ресурсов.
17. Земельный фонд мира и его использование.
18. Влияние деятельности человек на литосферу.
19. Антропогенные геологические процессы и явления.
20. Глобальные, региональные и локальные ландшафтно-геоэкологические проблемы.
21. Современное изменение климата.
22. Возникновение парникового эффекта.
23. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности.
24. Ландшафтный анализ территорий.

### 6.3. Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения – знания, умения и навыки, приобретаемые обучающимися в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг -10 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного –(50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний обучающихся по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценивания.

| Уровни освоения компетенций               | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Оценочные средства (кол-во баллов)                                                                            |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Продвинутый (75 -100 баллов)<br>«зачтено» | <p>- полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности глобальные геоэкологические проблемы, поиск, критический анализ и синтез информации об основных законах естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять системный подход для решения поставленных задач;</p> <p>- полное умение создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, проводить химическую, водную и агролесомелиорацию, составлять схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур;</p> <p>- полное владение готовностью участвовать в проведении анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции, анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического</p> | <p>Тестовые задания (30-40 баллов);</p> <p>реферат (7-10 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (38-50 баллов).</p> |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                        |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | состояния агроландшафтов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                        |
| Базовый<br>(50 -74 балла) –<br>«зачтено»     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности глобальные геоэкологические проблемы, поиск, критический анализ и синтез информации об основных законах естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять системный подход для решения поставленных задач;</li> <li>- умение проводить создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, проводить химическую, водную и агролесомелиорацию, составлять схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур;</li> <li>- владение готовностью участвовать в проведении анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции, анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов.</li> </ul> | <p>Тестовые задания<br/>(20-30 баллов);</p> <p>реферат (5-9 баллов);</p> <p>вопросы к зачету<br/>(25-35 баллов).</p>   |
| Пороговый<br>(35 - 49 баллов) –<br>«зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> <li>- поверхностное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности глобальные геоэкологические проблемы, поиск, критический анализ и синтез информации об основных законах естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять системный подход для решения поставленных задач;</li> <li>- поверхностное умение создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, проводить химическую, водную и агролесомелиорацию, составлять схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       | <p>Тестовые задания<br/>(14-19 баллов);</p> <p>реферат (3-6 баллов);</p> <p>вопросы к зачету<br/>(18 - 24 баллов).</p> |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                    | возделывания культур;<br>- поверхностное владение<br>готовностью участвовать в<br>проведении анализа и оценки<br>качества сельскохозяйственной<br>продукции, анализировать<br>материалы почвенного,<br>агрохимического и экологического<br>состояния агроландшафтов. |                                                                                                                |
| Низкий<br>(допороговый)<br>(компетенция не<br>сформирована)<br>(менее 35 баллов) –<br>«не зачтено» | – незнание терминологии<br>дисциплины; приблизительное<br>представление о предмете и методах<br>дисциплины; отрывочное, без<br>логической последовательности<br>изложение информации, косвенным<br>образом затрагивающей некоторые<br>аспекты программного материала | Тестовые задания<br>(менее 0-13 баллов);<br><br>реферат (0-4);<br><br>вопросы к зачету<br>(менее 0-17 баллов). |

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1. Основная учебная литература:**

1. Зайцева Г.А. Краткий курс лекций / Учебно-методическое пособие по дисциплине «Глобальные геоэкологические проблемы», по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. Мичуринск, 2026.

2. Мананков, А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. В. Мананков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 186 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-07885-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434627>

3. Тумель, Н. В. Геоэкология криолитозоны : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Н. В. Тумель, Л. И. Зотова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 204 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07336-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438610>

### **7.2. Методические указания по освоению дисциплины**

1. Зайцева Г.А. Практикум по дисциплине «Глобальные геоэкологические проблемы», по направлению подготовки 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение». – Мичуринск, 2026.

### 7.3. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

#### 7.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № | Наименование                                                                        | Разработчик ПО (правообладатель)         | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)                                                                        | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)                                     |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Windows, Office Professional                                              | Microsoft Corporation                    | Лицензионное                                          | -                                                                                                                                             | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно                            |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса        | АО «Лаборатория Касперского» (Россия)    | Лицензионное                                          | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>   |                                                                                       |
| 3 | МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru) | ООО «Новые облачные технологии» (Россия) | Лицензионное                                          | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a> | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно |
| 4 | Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)                                         | АО «Р7»                                  | Лицензионное                                          | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a> | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007                         |

|   |                                                                                                                                                                                     |                                                 |                           |                                                                                                                                               |                                                                                                          |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                     |                                                 |                           |                                                                                                                                               | срок действия:<br>бессрочно                                                                              |
| 5 | Операционная система «Альт Образование»                                                                                                                                             | ООО "Базальт свободное программное обеспечение" | Лицензионное              | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a> | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 036410000082 3000007 срок действия: бессрочно                  |
| 6 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> ) | АО «Антиплагиат» (Россия)                       | Лицензионное              | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a> | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 16.05.2025 № 10567, срок действия: с 16.06.2025 по 15.06.2026 |
| 7 | Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU                                                                                                                                      | Adobe Systems                                   | Свободно распространяемое | -                                                                                                                                             | -                                                                                                        |
| 8 | Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU                                                                                                                                        | Foxit Corporation                               | Свободно распространяемое | -                                                                                                                                             | -                                                                                                        |

### 7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

#### Глобальные геоэкологические проблемы

| №  | Цифровые технологии | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции | ИДК                                                                                          |
|----|---------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Облачные технологии | Лекции<br>Самостоятельная работа                                   | УК-1<br><br>УК-8        | ИД-1 <sub>УК-1</sub><br>ИД-2 <sub>УК-1</sub><br>ИД-2 <sub>УК-8</sub><br>ИД-3 <sub>УК-8</sub> |
| 2. | Большие данные      | Лекции<br>Самостоятельная работа                                   | ПК-1<br>ПК-2            | ИД-1 <sub>ПК-1</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-2</sub>                                                 |

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия с обучающимися проводятся в закреплённых за кафедрой агрохимии, почвоведения и агроэкологии аудиториях университета согласно расписанию.

|                       |                                                         |  |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|--|
| Учебная аудитория для | 1. Ноутбук Samsung R 528<br>процессор Celeron (R) Dual- |  |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/18)</p> | <p>Core CPU (инв. № 000002101045200)<br/>2. Проектор BenQ MP 575 (инв. № 000002101045199)<br/>3. Доска классная Brauberg<br/>4. Проекционный экран Lumien</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/203)</p>                         | <p>1. Жалюзи (инв. № 2101062728);<br/>2. Жалюзи (инв. № 2101062727);<br/>3. Аппарат для встряхивания (инв. № 1101044851);<br/>4. Весы ВЛК-500 (инв. № 1101044853);<br/>5. Весы тарировочные ВЛКТ-2кг (инв. № 1101044856);<br/>6. Встряхиватель лабораторный ЛМ-211 (инв. № 1101044931);<br/>7. pH-метр ЭВ-74 (инв. № 1101044869);<br/>8. Стойка сушильная (инв. № 1101044905, 1101044904);<br/>9. Стол для весов (инв. № 1101044893);<br/>10. Стол лабораторный (инв. № 110104918, 110104880, 110104879, 110104877, 110104875, 110104874, 110104873);<br/>11. Стол лабораторный 800/900 (инв. № 110104933);<br/>12. Стол моечный (инв. № 1101044890, 1101044889);<br/>13. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044900, 1101044899, 1101044899);</p> |  |

|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                            | 14. Шкаф вытяжной (инв. № 1101043583);<br>25. Сушильный шкаф ЛП 33/2 (инв. № 1101043587).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория ) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/207)                                                                                 | 1. Печь муфельная 4К/1100 (инв. № 1101044929);<br>2. Стойка сушильная (инв. № 1101044907, 1101044906);<br>3. Стол для весов (инв. № 1101044894);<br>4. Стол лабораторный (инв. № 1101044919, 1101044887, 1101044886, 1101044885, 1101044884, 1101044883, 1101044882, 1101044881);<br>5. Стол моечный (инв. № 1101044892, 1101044891);<br>6. Стол угловой (инв. № 1101044908);<br>7. Фотоколориметр КФК (инв. № 1101044866);<br>8. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044897, 1101044896);<br>9. Шкаф вытяжной ЛФ-312 (инв. № 1101044916);<br>10. Шкаф стенной (инв. № 1101044914, 1101043588);<br>11. Шкаф стенной закрыв. (инв. № 1101044902, 1101044901);<br>12. Шкаф термопр. (инв. № 1101044850). |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональн | 1. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101040657)<br>2. Компьютер C-1100 (инв. № 2101042621)<br>3. Принтер (№ 2101062001)<br>4. Сканер HP Scanjet (инв. № 2101060487)<br>5. Стойка компьютерная (инв. № 2101062655, 2101062654, 2101062653, 2101062651)<br>6. Компьютер Olivetti (инв. № 1101043664)<br>7. Компьютер Sempron (инв. № 1101041735, 1101041734, 1101041733, 1101041731, 1101041728, 1101041727)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).<br>2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).<br>3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС.<br>4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194- |

|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ая, дом № 101, 3/210)                                                                                 | 8. Компьютер Core-2 DUO 1,86 (инв. № 1101041724)<br>9. Компьютер PCS 272 (инв. № 1101041722)<br>10. Компьютер PCS 286 (инв. № 1101041721)<br>11. Компьютер C-600 (инв. № 1101041723)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/2396) | 1. Доска классная (инв. № 2101063508)<br>2. Жалюзи (инв. № 2101062717)<br>3. Жалюзи (инв. № 2101062716)<br>4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19" АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285)<br>5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)<br>6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/Wi Fi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)<br>7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186)<br>8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117)<br>9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182)<br>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета. | 1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).<br>2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).<br>3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);<br>4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).<br>5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16).<br>6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у) |

Рабочая программа дисциплины «Глобальные геоэкологические проблемы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (уровень бакалавриата), утвержденная приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 702 от 26.06.2017

Автор:

Зайцева Г.А., доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии

Рецензент:

Полянский Н.А., доцент кафедры технологии, хранения и переработки продукции растениеводства

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 6 от 9 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 22 апреля 2019 г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 7 от 10 марта 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 20 апреля 2020 г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 11 от 15 июня 2021г

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 21 июня 2021г

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 9 от «8» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от 18 апреля 2022г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 11 от «5» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 19 июня 2023г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 11 от «13» мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 10 от 20 мая 2024г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23 мая 2024 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 09 от 1 апреля 2025 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 08 от 21 апреля 2025г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 08 от 23 апреля 2025 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 09 от 7 апреля 2026 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 08 от 20 апреля 2026г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 07 от 22 апреля 2026г.)

Оригинал документа хранится на кафедре агрохимии, почвоведения и агроэкологии