**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В.Р. Филиппова»**

**Институт землеустройства, кадастров и мелиорации**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОЗаведующий выпускающей кафедрой Мелиорация и охрана земель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_уч. ст., уч. зв.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ФИО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_подпись«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г. |  | УТВЕРЖДАЮПроректор по НИР и МС\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_уч. ст., уч. зв.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ФИО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_подпись«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)**

**Б1.В.03 Агрофизика**

**Направление подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство**

**Направленность (профиль) Агрофизика**

Исследователь. Преподаватель-исследователь

|  |  |
| --- | --- |
| Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра | Мелиорация и охрана земель |
| Разработчик (и) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ подпись | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_уч.ст., уч. зв | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.О.Фамилия |
|  |  |  |  |
| Внутренние эксперты: |  |  |  |
| Председатель методической комиссии | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ подпись | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_уч.ст., уч. зв | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.О.Фамилия |
| Заведующая аспирантурой и докторантурой | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ подпись | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_уч.ст., уч. зв | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.О.Фамилия |
| Директор библиотеки | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_подпись |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.О.Фамилия |

**Улан – Удэ, 2019**

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Мелиорация и охрана земель

От «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_ г. протокол № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Мелиорация и охрана земель

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_подпись | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_уч.ст., уч. зв | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.О.Фамилия |

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Институт землеустройства, кадастров и мелиорации от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_ г., протокол № \_\_\_\_.

Председатель методической комиссии Институт землеустройства, кадастров и мелиорации

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ подпись | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_уч.ст., уч. зв | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.О.Фамилия |

Внешний эксперт \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ подпись | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.О.Фамилия |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Учебный год | Одобрено на заседании кафедры | «Утверждаю»Заведующий кафедрой\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(ФИО) |
| Протокол | Дата | Подпись | Дата |
| 1 | 20\_\_/20\_\_г.г. | №\_\_\_\_ | «\_\_»\_\_20\_\_г |  | «\_\_»\_\_20\_\_г |
| 2 | 20\_\_/20\_\_г.г. | №\_\_\_\_ | «\_\_»\_\_20\_\_г |  | «\_\_»\_\_20\_\_г |
| 3 | 20\_\_/20\_\_г.г. | №\_\_\_\_ | «\_\_»\_\_20\_\_г |  | «\_\_»\_\_20\_\_г |
| 4 | 20\_\_/20\_\_г.г. | №\_\_\_\_ | «\_\_»\_\_20\_\_г |  | «\_\_»\_\_20\_\_г |
| 5 | 20\_\_/20\_\_г.г. | №\_\_\_\_ | «\_\_»\_\_20\_\_г |  | «\_\_»\_\_20\_\_г |

# 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС

**1.1 Основания для введения дисциплины (модуля) в учебный план:**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – 35.06.01 по направлению подготовки Сельское хозяйство, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 18.08.2014 № 1017;

**1.2 Статус дисциплины (модуля) в учебном плане:**

- относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины» ООП.

- является дисциплиной обязательной для изучения.

**1.3** В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 8 рабочей программы.

# 2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ

# С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ООП

* 1. Процесс изучения дисциплины (модуля) в целом направлен на подготовку обучающегося к следующим видам (типам задач) профессиональной деятельности: научно-исследовательская деятельность в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции в качестве научных сотрудников, способных к участию в коллективных исследовательских проектах; преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ООП ВО академии, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

**Цель дисциплины (модуля)**:формирование научного мышления, приобретение профессиональных навыков по агрофизике, выявление специфики почвы как природного образования; обеспечить слушателей курса теоретическими знаниями о физических, физико-химических и биофизических процессах протекающих в почве, о научных основах, методах и приемах рационального использования почвенного покрова, повышения эффективности и устойчивости агроэкосистем, земледелия и растениеводства в полевых и регулируемых условиях

**Задачи:** - отразить положение агрофизики среди других агрономических наук;
- дать характеристику гранулометрического и скелетного состава почв, рассмотреть их значение;
- изучить классификацию почвенных структурных отдельностей, рассмотреть агрономическое значение структуры почвы и факторы и условия структурообразования;
- охарактеризовать общие физические и физико-механические свойства почв;
- освоить водные, воздушные и тепловые свойства и режимы почв.
- охарактеризовать состав, свойства, режимы почв, теоретические основы сохранения воспроизводства плодородия почв с учетом экологически обоснованного сельского хозяйства

* 1. **Планируемые результаты освоения ООП**

Дисциплина Б1.В.03. Агрофизика в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина** | **Компоненты компетенций,**формируемые в рамках данной дисциплины(как ожидаемый результат ее освоения) |
| код | наименование | знать и понимать  | уметь делать (действовать)  | владеть навыками (иметь навыки) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ***Универсальные компетенции*** |
| УК-1 | способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях | Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях | Уметь: применять методы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях  | Владеть: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях |
| ***Общепрофессиональные компетенции*** |
| ОПК-1 | владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукций | Знать: методологию теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукций | Уметь: использовать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукций | Владеть: методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукций |
| ОПК-2 | владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного использованием новейших информационно-коммуникационных технологий | Знать: культуру научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного использованием новейших информационно-коммуникационных технологий | Уметь: использовать культуру научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного использованием новейших информационно-коммуникационных технологий | Владеть: культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного использованием новейших информационно-коммуникационных технологий |
| ОПК-3 | способностью к разработке новых методов исследования и их применению области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукций с учетом соблюдения авторских прав | Знать: новые методы исследования и их применению области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукций с учетом соблюдения авторских прав | Уметь: разрабатывать новые методы исследования и применять их в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукций с учетом соблюдения авторских прав | Владеть: способностью к разработке новых методов исследования и их применению области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукций с учетом соблюдения авторских прав |
| ***Профессиональные компетенции*** |
| ПК-1 | способностью распознавать закономерности почвообразовательного процесса, теоретические и практические проблемы изменения физических свойств и процессов в почвах, растительном покрове и приземном слое атмосферы | Знать: закономерности почвообразовательного процесса, теоретические и практические проблемы изменения физических свойств и процессов в почвах, растительном покрове и приземном слое атмосферы | Уметь: распознавать закономерности почвообразовательного процесса, теоретические и практические проблемы изменения физических свойств и процессов в почвах, растительном покрове и приземном слое атмосферы | Владеть: способностью распознавать закономерности почвообразовательного процесса, теоретические и практические проблемы изменения физических свойств и процессов в почвах, растительном покрове и приземном слое атмосферы |
| ПК-2 | способностью оценивать почвенно-экологические условия и степень пригодности их для возделывания сельскохозяйственных культур | Знать: почвенно-экологические условия и степень пригодности их для возделывания сельскохозяйственных культур | Уметь: оценивать почвенно-экологические условия и степень пригодности их для возделывания сельскохозяйственных культур | Владеть: способностью оценивать почвенно-экологические условия и степень пригодности их для возделывания сельскохозяйственных культур |
| ПК-3 | владением методами диагностики почвообразовательного процесса, системного исследования почв в агросистемах, устойчивости почв к антропогенному воздействию | Знать: методы диагностики почвообразовательного процесса, системного исследования почв в агросистемах, устойчивости почв к антропогенному воздействию | Уметь: использовать методы диагностики почвообразовательного процесса, системного исследования почв в агросистемах, устойчивости почв к антропогенному воздействию | Владеть: методами диагностики почвообразовательного процесса, системного исследования почв в агросистемах, устойчивости почв к антропогенному воздействию |
| ПК-4 | готовностью применять приемы управления агрофизическими свойствами почв и рационального использования биологических ресурсов на основе теоретико-методологических основ системного исследования плодородия | Знать: приемы управления агрофизическими свойствами почв и рационального использования биологических ресурсов на основе теоретико-методологических основ системного исследования плодородия | Уметь: применять приемы управления агрофизическими свойствами почв и рационального использования биологических ресурсов на основе теоретико-методологических основ системного исследования плодородия | Владеть: готовностью применять приемы управления агрофизическими свойствами почв и рационального использования биологических ресурсов на основе теоретико-методологических основ системного исследования плодородия |

**2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики; методы теоретических и экспериментальных исследований; основы научного исследования и разработку новых методов исследования; диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия.

уметь: разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия.

владеть: способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия.

* 1. **Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код компетенции | Название компетенции | Показатель освоения компетенции | Планируемые результаты обучения | Уровни сформированности компетенций | Формы и средства контроля формирования компетенций |
| компетенция не сформирована  | минимальный | средний | высокий  |
| Оценки сформированности компетенций |
| 2 | 3 | 4 | 5 |
| *Оценка «неудовлетворительно»*  | *Оценка «удовлетворительно»*  | *Оценка «хорошо»*  | *Оценка «отлично»*  |
| Характеристика сформированности компетенции |
| Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Критерии оценивания |
| УК-1 | способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития | Полнота **знаний** | методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики | Не знает и не понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики | В целом достаточно методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики | Хорошо знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики | Перечень вопросов к экзамену, задания для деловой игры, вопросы для проведения устных и письменных опросов, темы для групповых дискуссий, темы рефератов, тестовые задания |
| Наличие **умений** | разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований, планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития | Не умеет разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований, планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития | Плохо умеет разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований, планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития | Хорошо умеет разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований, планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере умеет разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований, планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития |
| Наличие **навыков** (владение опытом) | способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований | Не владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований | Плохо владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований | Хорошо владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований |
| ОПК-1 | владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукций | Полнота **знаний** | методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики; методы теоретических и экспериментальных исследований | Не знает и не понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики; методы теоретических и экспериментальных исследований | В целом достаточно методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики; методы теоретических и экспериментальных исследований | Хорошо знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики; методы теоретических и экспериментальных исследований, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики; методы теоретических и экспериментальных исследований | Перечень вопросов к экзамену, задания для деловой игры, вопросы для проведения устных и письменных опросов, темы для групповых дискуссий, темы рефератов, тестовые задания |
| Наличие **умений** | разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований;  | Не умеет разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований | Плохо умеет разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований | Хорошо умеет разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере умеет разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований  |
| Наличие **навыков** (владение опытом) | способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований | Не владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований | Плохо владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований | Хорошо владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований |
| ОПК-2 | владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного использованием новейших информационно-коммуникационных технологий | Полнота **знаний** | методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основы научного исследования и разработку новых методов исследования;  | Не знает и не понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основы научного исследования и разработку новых методов исследования | В целом достаточно методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основы научного исследования и разработку новых методов исследования | Хорошо знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основы научного исследования и разработку новых методов исследования, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основы научного исследования и разработку новых методов исследования | Перечень вопросов к экзамену, задания для деловой игры, вопросы для проведения устных и письменных опросов, темы для групповых дискуссий, темы рефератов, тестовые задания |
| Наличие **умений** | разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований, области сельского хозяйства | Не умеет разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований, области сельского хозяйства | Плохо умеет разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований, области сельского хозяйства | Хорошо умеет разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований, области сельского хозяйства, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере умеет разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований, области сельского хозяйства |
| Наличие **навыков** (владение опытом) | способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса | Не владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса | Плохо владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса | Хорошо владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса |
| ОПК-3 | способностью к разработке новых методов исследования и их применению области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукций с учетом соблюдения авторских прав | Полнота **знаний** | методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы теоретических и экспериментальных исследований; основы научного исследования и разработку новых методов исследования | Не знает и не понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы теоретических и экспериментальных исследований; основы научного исследования и разработку новых методов исследования | Плохо знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы теоретических и экспериментальных исследований; основы научного исследования и разработку новых методов исследования | Хорошо знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы теоретических и экспериментальных исследований; основы научного исследования и разработку новых методов исследования, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы теоретических и экспериментальных исследований; основы научного исследования и разработку новых методов исследования | Перечень вопросов к экзамену, задания для деловой игры, вопросы для проведения устных и письменных опросов, темы для групповых дискуссий, темы рефератов, тестовые задания |
| Наличие **умений** | разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований | Не умеет разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований | Плохо умеет разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований | Хорошо умеет разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере умеет разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований  |
| Наличие **навыков** (владение опытом) | способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований | Не владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований | Плохо владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований | Хорошо владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований |
| ПК-1 | способностью распознавать закономерности почвообразовательного процесса, теоретические и практические проблемы изменения физических свойств и процессов в почвах, растительном покрове и приземном слое атмосферы | Полнота **знаний** | методы критического анализа и оценки современных научных достижений, диагностики и закономерности почвообразовательного процесса | Не знает и не понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, диагностики и закономерности почвообразовательного процесса | Плохо знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, диагностики и закономерности почвообразовательного процесса | Хорошо знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, диагностики и закономерности почвообразовательного процесса | Перечень вопросов к экзамену, задания для деловой игры, вопросы для проведения устных и письменных опросов, темы для групповых дискуссий, темы рефератов, тестовые задания |
| Наличие **умений** | методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Не умеет распознавать методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Плохо умеет распознавать методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Хорошо умеет методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере умеет распознавать методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия |
| Наличие **навыков** (владение опытом) | способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса,  | Не владеет способностью распознавать закономерности почвообразовательного процесса, теоретические и практические проблемы изменения физических свойств и процессов в почвах, растительном покрове и приземном слое атмосферы | В целом достаточно владеет способностью распознавать закономерности почвообразовательного процесса, теоретические и практические проблемы изменения физических свойств и процессов в почвах, растительном покрове и приземном слое атмосферы | Хорошо владеет способностью распознавать закономерности почвообразовательного процесса, теоретические и практические проблемы изменения физических свойств и процессов в почвах, растительном покрове и приземном слое атмосферы, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере владеет способностью распознавать закономерности почвообразовательного процесса, теоретические и практические проблемы изменения физических свойств и процессов в почвах, растительном покрове и приземном слое атмосферы |
| ПК-2 | способностью оценивать почвенно-экологические условия и степень пригодности их для возделывания сельскохозяйственных культур | Полнота **знаний** | методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Не знает и не понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Плохо знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Хорошо знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Перечень вопросов к экзамену, задания для деловой игры, вопросы для проведения устных и письменных опросов, темы для групповых дискуссий, темы рефератов, тестовые задания |
| Наличие **умений** | диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Не умеет распознавать методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Плохо умеет распознавать методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Хорошо умеет методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере умеет распознавать методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия |
| Наличие **навыков** (владение опытом) | способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса | Не владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса | Плохо владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса | Хорошо владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса |
| ПК-3 | владением методами диагностики почвообразовательного процесса, системного исследования почв в агросистемах, устойчивости почв к антропогенному воздействию | Полнота **знаний** | методы критического анализа и оценки современных научных достижений, диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв  | Не знает и не понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв  | Плохо знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв  | Хорошо знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв  | Перечень вопросов к экзамену, задания для деловой игры, вопросы для проведения устных и письменных опросов, темы для групповых дискуссий, темы рефератов, тестовые задания |
| Наличие **умений** | разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Не умеет самостоятельно разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Плохо умеет самостоятельно разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Хорошо умеет самостоятельно разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере умеет самостоятельно разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия |
| Наличие **навыков** (владение опытом) | методы диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Не владеет методами диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Плохо владеет методами диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Хорошо владеет методами диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере владеет методами диагностики и закономерности почвообразовательного процесса, почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия |
| ПК-4 | готовностью применять приемы управления агрофизическими свойствами почв и рационального использования биологических ресурсов на основе теоретико-методологических основ системного исследования плодородия | Полнота **знаний** | методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Не знает и не понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Плохо знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Хорошо знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере знает и понимает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, планировать и решать задачи в области агрофизики; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Перечень вопросов к экзамену, задания для деловой игры, вопросы для проведения устных и письменных опросов, темы для групповых дискуссий, темы рефератов, тестовые задания |
| Наличие **умений** | разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Не умеет самостоятельно разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Плохо умеет самостоятельно разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Хорошо умеет самостоятельно разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере умеет самостоятельно разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия |
| Наличие **навыков** (владение опытом) | способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Не владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Плохо владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия | Хорошо владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия, однако допускает некоторые ошибки | В полной мере владеет способностью разрабатывать, анализировать и оценивать методы теоретических и экспериментальных научных исследований; почвенно-экологические условия и приемы управления агрофизическими свойствами почв на основе системного исследования плодородия |

* 1. **Этапы формирования компетенций**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Код и наименование компетенции | Этап формирования компетенции | Наименование дисциплин, обеспечивающих формирование компетенции |
| 1  | УК-1  | 1 этап | Б1.Б.01 История и философия наукиБ3.В.01(Н)Научно- исследовательская деятельность |
| 2 этап | Б1.В.03 Агрофизика Б3.В.01(Н) Научно- исследовательская деятельность |
| 3 этап | Б3.В.01(Н)Научно- исследовательская деятельностьБ2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 4 этап | Б3.В.01(Н)Научно- исследовательская деятельностьБ3.В.02(Н) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наукБ4.Б.01(Г) Подготовка и сдача государственного экзаменаБ4.Б.02(Д) Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| 2 | ОПК-1 | 1 этап | Б3.В.01(Н) Научно- исследовательская деятельность |
| 2 этап | Б1.В.01 Методы научных исследований в агрофизике Б1.В.03 АгрофизикаБ3.В.01(Н)Научно- исследовательская деятельность |
| 3 этап | Б3.В.01(Н)Научно- исследовательская деятельностьБ2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 4 этап | Б3.В.01(Н)Научно- исследовательская деятельностьБ3.В.02(Н)Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наукБ4.Б.01(Г) Подготовка и сдача государственного экзаменаБ4.Б.02(Д) Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук |
| 3 | ОПК-2 | 1 этап | Б3.В.01(Н)Научно- исследовательская деятельность  |
| 2 этап | Б1.В.03АгрофизикаБ3.В.01(Н)Научно- исследовательская деятельность |
| 3 этап | Б2.В.02(П)Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельностиБ3.В.01(Н)Научно- исследовательская деятельность |
| 4 этап | Б3.В.01(Н)Научно- исследовательская деятельность Б3.В.02(Н)Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наукБ4.Б.01(Г)Подготовка и сдача государственного экзаменаБ4.Б.02(Д)Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук |
| 4 | ОПК-3 | 1 этап | Б3.В.01(Н)Научно- исследовательская деятельность |
| 2 этап | Б3.В.01(Н)Научно- исследовательская деятельностьБ1.В.03Агрофизика |
| 3 этап | Б3.В.01(Н)Научно- исследовательская деятельность |
| 4 этап | Б3.В.01(Н)Научно- исследовательская деятельностьБ3.В.02(Н)Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наукБ4.Б.01(Г)Подготовка и сдача государственного экзамена Б4.Б.02(Д)Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук |
| 3 | ПК-1 | 1 этап | Б.1.В.02 Педагогика и психология высшей школы; Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность  |
| 2 этап | Б2.В.01(П) Педагогическая практика; Б1.В.ДВ.01.01 Водная эрозия и дефляция почв;Б1.В.ДВ.01.02 Теоретические проблемы агропочвоведении; Б1.В.03 Агрофизика; Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность |
| 3 этап | Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности ; Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность;  |
| 4 этап | Б3.В.01(Н)Научно- исследовательская деятельностьБ3.В.02(Н)Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наукБ4.Б.01(Г)Подготовка и сдача государственного экзамена Б4.Б.02(Д)Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук |
| 4 | ПК-2 | 1 этап | Б.1.В.02 Педагогика и психология высшей школы; Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность  |
| 2 этап | Б2.В.01(П) Педагогическая практика; Б1.В.ДВ.01.01 Водная эрозия и дефляция почв; Б1.В.ДВ.01.02 Теоретические проблемы агропочвоведении; Б1.В.03 Агрофизика; Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность |
| 3 этап | Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности ; Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность; ФТД.В.01 Экологическая оценка мелиорируемых земель |
| 4 этап  | Б3.В.01(Н)Научно- исследовательская деятельностьБ3.В.02(Н)Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наукБ4.Б.01(Г)Подготовка и сдача государственного экзамена Б4.Б.02(Д)Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук |
| 5 | ПК-3 | 1 этап | Б.1.В.02 Педагогика и психология высшей школы;Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность  |
| 2 этап | Б2.В.01(П) Педагогическая практика; Б1.В.03 Агрофизика;Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность |
| 3 этап | Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности ; Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность; ФТД.В.01 Экологическая оценка мелиорируемых земель |
| 4 этап | Б3.В.01(Н)Научно- исследовательская деятельностьБ3.В.02(Н)Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наукБ4.Б.01(Г)Подготовка и сдача государственного экзамена Б4.Б.02(Д)Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук |
| 6 | ПК-4 | 1 этап | Б.1.В.02 Педагогика и психология высшей школы; Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность |
| 2 этап | Б2.В.01(П) Педагогическая практика; Б1.В.03 Агрофизика; Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность |
| 3 этап | Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность;  |
| 4 этап | Б3.В.01(Н)Научно- исследовательская деятельностьБ3.В.02(Н)Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наукБ4.Б.01(Г)Подготовка и сдача государственного экзамена Б4.Б.02(Д)Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук |

* 1. **Логические, методические и содержательные взаимосвязи дисциплины (модуля) с другими дисциплинами (модулями), практиками и ГИА в составе ООП**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дисциплины (модуля), практики\*, на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)  | Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, ГИА, для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает основой | Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, с которыми данная дисциплина (модуль) осваивается параллельно в ходе одного семестра |
| Индекс и наименование дисциплины(модуля) | Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)  |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б1.Б.01 История и философия наукиБ.1.В.02 Педагогика и психология высшей школы; Б3.В.01(Н) Научно- исследовательская деятельность | Знать: основные методы научно-исследовательской деятельности;основные концепции науки и модели ее исторической динамики, современные концепции реализации педагогической деятельностиУметь: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; анализировать тенденции и закономерности развития современных образовательных систем и технологий, критически оценивать исторические типы научной рациональности их теоретическую и практическую значимостьВладеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; моделирования ситуации , выбирать психолого-педагогические формы и методы работы со студентами | ФТД.В.01 Экологическая оценка мелиорируемых земельБ2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность;Б3.В.02(Н) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наукБ4.Б.01(Г) Подготовка и сдача государственного экзамена Б4.Б.02(Д) Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук | Б1.В.01 Методы научных исследований в агрофизике Б3.В.01(Н) Научно- исследовательская деятельностьБ2.В.01(П) Педагогическая практика; Б1.В.ДВ.01.01 Водная эрозия и дефляция почв;Б1.В.ДВ.01.02 Теоретические проблемы агропочвоведении |

#

# 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость, час |
| семестр, курс\* |
| очная форма | заочная форма |
| 1 курс | 1 курс |
| 1 | 2 | 3 |
| **1. Аудиторные занятия, всего** | 72 | 36 |
| - занятия лекционного типа | 36 | 18 |
| - занятия семинарского типа (включая лабораторные работы) | 36 | 18 |
| **2 Самостоятельная работа** | 126 | 168 |
| **3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины/ или сдача экзамена по итогам освоения дисциплины** | Экзамен (18) | Экзамен (12) |
| **ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:** | **Часы** | 216 | 216 |
| **Зачетные единицы** | 6 | 6 |

# 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины (модуля) и**

**общая схема ее реализации в учебном процессе**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер и наименование раздела дисциплины.Укрупненные темы раздела | Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час. | Формы промежуточной аттестации  | №№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел |
| общая | Аудиторная работа | ВАРО |
| всего | занятия лекционного типа | занятия | всего сам.работы | Фиксированные виды |
| практические (всех форм) | лабораторные работы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Очная форма обучения** |
| 1 | Раздел 1. Введение. Твердая фаза почв. |  | УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3;ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 |
| 1.1 Гранулометрический состав почв. | 12 | 4 | 2 | 2 |  | 8 |  |
| 1.2 Структура почвы. | 16 | 8 | 4 | 4 |  | 8 |  |
| 1.3 Общие физические и физико-механические свойства почвы | 16 | 8 | 4 | 4 |  | 8 |  |
| 2 | Раздел 2. Влажность и водные свойства почв |
| 2.1 Влажность почв | 10 | 4 | 2 | 2 |  | 6 |  |
| 2.2 Свойства и формы почвенной влаги | 12 | 4 | 2 | 2 |  | 8 |  |
| 2.3 Давление почвенной влаги | 12 | 4 | 2 | 2 |  | 8 |  |
| 2.4. Водный режим почв и методы регулирования водного режима почв. | 12 | 4 | 2 | 2 |  | 8 |  |
| 3 | Раздел 3. Движение воды и растворимых веществ в почве |  |
| 3.1 Фильтрация: движение воды в насыщенной влагой почве | 12 | 4 | 2 | 2 |  | 8 |  |
| 3.2 Движение воды в ненасыщенной влагой почве. Движение растворимых веществ в почве | 12 | 4 | 2 | 2 |  | 8 |  |
| 3.3 Впитывание (инфильтрация) воды в почву | 12 | 4 | 2 | 2 |  | 8 |  |
| 3.4 Коэффициенты фильтрации и впитывания: экспериментальные определения и расчеты | 12 | 4 | 2 | 2 |  | 8 |  |
| 4 | Раздел 4. Теплофизические свойства почв |  |
| 4.1 Теплопоглотительная способность почв | 12 | 4 | 2 | 2 |  | 8 |  |
| 4.2 Перенос тепла в почве | 12 | 4 | 2 | 2 |  | 8 |  |
| 4.3 Теплофизические почвенные параметры: теплоемкость, температуропроводность | 12 | 4 | 2 | 2 |  | 8 |  |
| 4.4 Влияние природных факторов на температурный режим | 12 | 4 | 2 | 2 |  | 8 |  |
| 4.5 Типы температурного режима почв и приемы его регулирования | 12 | 4 | 2 | 2 |  | 8 |  |
|  | Контроль | 18 |  |  |  |  |  | 18 |  |  |
|  | Промежуточная аттестация |  | × | × | × | × | × | × | экзамен |  |
| Итого по дисциплине | 216 | 72 | 36 | 36 |  | 126 | 18 |  |  |
| **Заочная форма обучения** |
| 1 | Раздел 1. Введение. Твердая фаза почв. |  | УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3;ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 |
| 1. 1 Гранулометрический состав почв. | 12 | 2 | 2 |  |  | 10 |  |
| 1.2 Структура почвы. | 12 | 2 | 2 |  |  | 10 |  |
| 1.3 Общие физические и физико-механические свойства почвы | 16 | 4 |  | 4 |  | 12 |  |
| 2 | Раздел 2. Влажность и водные свойства почв |
| 2.1 Влажность почв | 14 | 2 | 2 |  |  | 12 |  |
| 2.2 Свойства и формы почвенной влаги | 12 | 2 | 2 |  |  | 10 |  |
| 2.3 Давление почвенной влаги | 12 | 2 |  | 2 |  | 10 |  |
| 2.4. Водный режим почв и методы регулирования водного режима почв. | 12 | 2 |  | 2 |  | 10 |  |
|  | Раздел 3. Движение воды и растворимых веществ в почве |  |
| 3 | 3.1 Фильтрация: движение воды в насыщенной влагой почве | 16 | 4 | 2 | 2 |  | 12 |  |
| 3.2 Движение воды в ненасыщенной влагой почве. Движение растворимых веществ в почве | 12 | 2 | 2 |  |  | 10 |  |
| 3.3 Впитывание (инфильтрация) воды в почву | 12 | 2 |  | 2 |  | 10 |  |
| 3.4 Коэффициенты фильтрации и впитывания: экспериментальные определения и расчеты | 12 | 2 |  | 2 |  | 10 |  |
| 4 | Раздел 4. Теплофизические свойства почв |  |
| 4.1 Теплопоглотительная способность почв | 12 | 2 | 2 |  |  | 10 |  |
| 4.2 Перенос тепла в почве | 12 | 2 | 2 |  |  | 10 |  |
| 4.3 Теплофизические почвенные параметры: теплоемкость, температуропроводность | 12 | 2 | 2 |  |  | 10 |  |
| 4.4 Влияние природных факторов на температурный режим | 12 | 2 |  | 2 |  | 10 |  |
| 4.5 Типы температурного режима почв и приемы его регулирования | 14 | 2 |  | 2 |  | 12 |  |
|  | Контроль | 12 |  |  |  |  |  | 12 |  |  |
|  | Промежуточная аттестация |  | × | × | × | × | × | × | экзамен |  |
| Итого по дисциплине | 216 | 36 | 18 | 18 |  | 168 | 12 |  |  |

**4.2 Занятия лекционного типа**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Темы | Трудоемкость по разделу, час. | Применяемые интерактивные формы обучения |
| раздела | лекции | очная форма | заочная форма |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 1 | Гранулометрический состав почв. | 2 | 2 | Лекция -визуализация |
| 2 | Структура почвы. | 4 | 2 |  |
| 3 | Общие физические и физико-механические свойства почвы | 2 |  |  |
| 2 | 4 | Влажность почв | 2 | 2 |  |
| 5 | Свойства и формы почвенной влаги | 2 | 2 |  |
| 6 | Давление почвенной влаги | 2 |  | Лекция -визуализация |
| 7 | Водный режим почв и методы регулирования водного режима почв. | 2 |  |  |
| 3 | 8 | Фильтрация: движение воды в насыщенной влагой почве | 2 | 2 |  |
| 9 | Движение воды в ненасыщенной влагой почве. Движение растворимых веществ в почве | 2 | 2 |  |
| 10 | Впитывание (инфильтрация) воды в почву | 2 |  |  |
| 11 | Коэффициенты фильтрации и впитывания: экспериментальные определения и расчеты | 2 |  |  |
| 4 | 12 | Теплопоглотительная способность почв | 2 | 2 |  |
| 13 | Перенос тепла в почве | 2 | 2 |  |
| 14 | Теплофизические почвенные параметры: теплоемкость, температуропроводность | 2 | 2 |  |
| 15 | Влияние природных факторов на температурный режим | 2 |  |  |
| 16 | Типы температурного режима почв и приемы его регулирования | 2 |  |  |
| Общая трудоемкость лекционного курса | 36 | 18 | х |
| Всего лекций по дисциплине: | час. | Из них в интерактивной форме: | час. |
| - очная форма обучения | 36 | - очная форма обучения | 4 |
| - заочная форма обучения | 18 | - заочная форма обучения | 2 |

**4.3 Занятия семинарского типа**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Темы | Трудоемкость по разделу, час. | Используемые интерактивные формы\* | Форма занятия (ПЗ, ЛР) | Форма текущего контроля успеваемости |
| раздела (модуля) | занятия | очная форма | заочная форма |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 1 | Гранулометрический состав почв. | 2 |  |  | ПЗ | Письменный опрос |
| 2 | Структура почвы. | 4 |  |  | ПЗ | Тестирование |
| 3 | Общие физические и физико-механические свойства почвы | 4 | 4 | Деловая игра | ПЗ | Устный опрос |
| 2 | 4 | Влажность почв | 2 |  |  | ПЗ | Устный опрос  |
| 5 | Свойства и формы почвенной влаги | 2 |  |  | ПЗ | Устный опрос  |
| 6 | Давление почвенной влаги | 2 | 2 |  | ПЗ | Тестирование |
| 7 | Водный режим почв и методы регулирования водного режима почв. | 2 | 2 |  | ПЗ | Защита реферата |
| 3 | 8 | Фильтрация: движение воды в насыщенной влагой почве | 2 | 2 |  | ПЗ | Письменный опрос |
| 9 | Движение воды в ненасыщенной влагой почве. Движение растворимых веществ в почве | 2 |  |  | ПЗ | Защита реферата |
| 10 | Впитывание (инфильтрация) воды в почву | 2 | 2 |  | ПЗ | Письменный опрос |
| 11 | Коэффициенты фильтрации и впитывания: экспериментальные определения и расчеты | 2 | 2 |  | ПЗ | Письменный опрос |
| 4 | 12 | Теплопоглотительная способность почв | 2 |  |  | ПЗ | Устный опрос |
| 13 | Перенос тепла в почве | 2 |  | Групповая дискуссия | ПЗ | Устный опрос |
| 14 | Теплофизические почвенные параметры: теплоемкость, температуропроводность | 2 |  |  | ПЗ | Устный опрос |
| 15 | Влияние природных факторов на температурный режим | 2 | 2 |  | ПЗ | Тестирование  |
| 16 | Типы температурного режима почв и приемы его регулирования | 2 | 2 |  | ПЗ | Письменный опрос |
| Всего занятий семинарского типа по дисциплине: | час. | Из них в интерактивной форме: | час. |
| - очная форма обучения | 36 | - очная форма обучения | 4 |
| - заочная форма обучения | 18 | - заочная форма обучения | 2 |
| В том числе в форме лабораторных работ |  |  |  |
| - очная форма обучения |  |  |  |
| - заочная форма обучения |  |  |  |

# 5. Самостоятельная работа

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер раздела дисциплины | Тема в составе раздела | Вид работы | Расчетная трудоемкость, час | Форма текущего контроля успеваемости |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Очная форма обучения** |
| 1 | Гранулометрический состав почв. | Работа с литературой и интернет ресурсами | 8 | Письменный опрос |
| Структура почвы. | Работа с литературой и интернет ресурсами | 8 | Тестирование |
| Общие физические и физико-механические свойства почвы | Работа с литературой и интернет ресурсами | 8 | Устный опрос |
| 2 | Влажность почв | Работа с литературой и интернет ресурсами | 6 | Устный опрос  |
| Свойства и формы почвенной влаги | Работа с литературой и интернет ресурсами | 8 | Устный опрос  |
| Давление почвенной влаги | Работа с литературой и интернет ресурсами | 8 | Тестирование |
| Водный режим почв и методы регулирования водного режима почв. | Работа с литературой и интернет ресурсами | 8 | Защита реферата |
| 3 | Фильтрация: движение воды в насыщенной влагой почве | Работа с литературой и интернет ресурсами | 8 | Письменный опрос |
| Движение воды в ненасыщенной влагой почве. Движение растворимых веществ в почве | Работа с литературой и интернет ресурсами | 8 | Защита реферата |
| Впитывание (инфильтрация) воды в почву | Работа с литературой и интернет ресурсами | 8 | Письменный опрос |
| Коэффициенты фильтрации и впитывания: экспериментальные определения и расчеты | Работа с литературой и интернет ресурсами | 8 | Письменный опрос |
| 4 | Теплопоглотительная способность почв | Работа с литературой и интернет ресурсами | 8 | Устный опрос |
| Перенос тепла в почве | Работа с литературой и интернет ресурсами | 8 | Устный опрос |
| Теплофизические почвенные параметры: теплоемкость, температуропроводность | Работа с литературой и интернет ресурсами | 8 | Устный опрос |
| Влияние природных факторов на температурный режим | Работа с литературой и интернет ресурсами | 8 | Тестирование  |
| Типы температурного режима почв и приемы его регулирования | Работа с литературой и интернет ресурсами | 8 | Письменный опрос |
|  | Итого: |  | 126 |  |
| **Заочная форма обучения** |
| 1 | Гранулометрический состав почв. | Работа с литературой и интернет ресурсами | 10 | Письменный опрос |
| Структура почвы. | Работа с литературой и интернет ресурсами | 10 | Тестирование |
| Общие физические и физико-механические свойства почвы | Работа с литературой и интернет ресурсами | 12 | Устный опрос |
| 2 | Влажность почв | Работа с литературой и интернет ресурсами | 12 | Устный опрос  |
| Свойства и формы почвенной влаги | Работа с литературой и интернет ресурсами | 10 | Устный опрос  |
| Давление почвенной влаги | Работа с литературой и интернет ресурсами | 10 | Тестирование |
| Водный режим почв и методы регулирования водного режима почв. | Работа с литературой и интернет ресурсами | 10 | Защита реферата |
| 3 | Фильтрация: движение воды в насыщенной влагой почве | Работа с литературой и интернет ресурсами | 12 | Письменный опрос |
| Движение воды в ненасыщенной влагой почве. Движение растворимых веществ в почве | Работа с литературой и интернет ресурсами | 10 | Защита реферата |
| Впитывание (инфильтрация) воды в почву | Работа с литературой и интернет ресурсами | 10 | Письменный опрос |
| Коэффициенты фильтрации и впитывания: экспериментальные определения и расчеты | Работа с литературой и интернет ресурсами | 10 | Письменный опрос |
| 4 | Теплопоглотительная способность почв | Работа с литературой и интернет ресурсами | 10 | Устный опрос |
| Перенос тепла в почве | Работа с литературой и интернет ресурсами | 10 | Устный опрос |
| Теплофизические почвенные параметры: теплоемкость, температуропроводность | Работа с литературой и интернет ресурсами | 10 | Устный опрос |
| Влияние природных факторов на температурный режим | Работа с литературой и интернет ресурсами | 10 | Тестирование  |
| Типы температурного режима почв и приемы его регулирования | Работа с литературой и интернет ресурсами | 12 | Письменный опрос |
|  | Итого: |  | 168 |  |

# 6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

# ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|  |
| --- |
| **6.1 Нормативная база проведения** **промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:** Б.1.В.03 Агрофизика |
| 1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА» |
|  **6.2 Основные характеристики****промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины** |
| 1 | 2 |
| **Цель промежуточной аттестации -** | установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы |
| **Форма промежуточной аттестации -**  |  экзамен |
| **Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса**  | 1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии |
| 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института) |
| **Форма экзамена -**  | Устный |
| **Процедура проведения экзамена -** | представлена в оценочных материалах по дисциплине |
| **Экзаменационная программа по учебной дисциплине:** | 1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа) |
| **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:** | Представлены в оценочных материалах по дисциплине  |

#

# 7. Требования к условиям реализации ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**7.1. Перечень литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| Автор, наименование, выходные данные | Доступ |
| 1 | 2 |
| Основная литература |
| Ганжара, Н. Ф. Почвоведение с основами геологии: Учебник / Ганжара Н.Ф., Борисов Б.А. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 352 с.  | <https://new.znanium.com/catalog/document?pid=547969> |
| Почвы Бурятии: мелиорация, рекультивация и охрана : учебное пособие: Доп. УМО по образованию в области природообустройства по направлению 280400 / Ю. М. Ильин, Е. В. Малханова ; рец.: А. П. Батудаев, Г. Д. Чимитдоржиева ; МСХ РФ, ФГОУ ВПО БГСХА им. В. Р. Филиппова, Ин-т общ. и эксперим. биологии СО РАН. - Улан-Удэ : Изд-во БГСХА, 2011. - 215 с.  | [Библиотека БГСХА](http://irbis.bgsha.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=631%2E4%20%28571%2E54%29%2F%D0%98%2046%2D307314) |
| Дополнительная литература |
| Агрофизические и реологические свойства мерзлотных почв : монография / Н. Н. Дармаева, Н. Б. Бадмаев ; ФГБОУ ВПО "БГСХА им. В.Р. Филиппова", Институт общей и экспериментальной биологии. - Улан-Удэ : Изд-во БГСХА, 2014. - 123 с. | [Библиотека БГСХА](http://irbis.bgsha.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=631%2E4%28571%2E54%29%2F%D0%94%20204%2D347796) |
| Физические основы температурного режима почвы : Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины "Теплофизические основы мелиорации почв" / МСХ РФ ФГОУ ВПО АЛтГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 34 с | [Библиотека БГСХА](http://irbis.bgsha.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=631%2E43%2FБ%20795-884786) |
| Физика почв / И. Б. Ревут. - Л. : Колос, 1964. - 320 с.  | [Библиотека БГСХА](http://irbis.bgsha.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=631%2E4%2FР%20323-564649) |

**7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

**и локальных сетей академии, необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

|  |
| --- |
| **1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)** |
| Наименование | Доступ |
| 1 | 2 |
| Электронно-библиотечная система Издательства «Инфра-М» | <https://znanium.com>  |
| Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» | <https://e.lanbook.com>  |
| Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт» | <https://biblio-online.com>  |
| **2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):** |
| 1 | 2 |
| Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ | <https://www.garant.ru/> |
|  |  |
| **3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:** |
| Автор, наименование, выходные данные | Доступ |
| 1 | 2 |
| Куликов А.И. Основы агропочвоведения: учебное пособие для аспирантов направления 35.06.01 – Сельское хозяйство. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2017. – 250 с. | <http://bgsha.ru/art.php?i=2850> |
| Куликов А..И. Агрофизика: учебно-методические указания для самостоятельной работы аспирантов / Е. В. Малханова, А. И. Куликов; ФГБОУ ВО "БГСХА им. В. Р. Филиппова", Институт землеустройства, кадастров и мелиорации. - Улан-Удэ: Издательство БГСХА имени В. Р. Филиппова, 2017. - 61 с. | <http://bgsha.ru/art.php?i=2851> |

**7.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся**

**по дисциплине (модулю)**

|  |
| --- |
| **1. Учебно-методическая литература** |
| Автор, наименование, выходные данные | Доступ |
| 1 | 2 |
| Куликов А..И. Агрофизика: учебно-методические указания для самостоятельной работы аспирантов / Е. В. Малханова, А. И. Куликов; ФГБОУ ВО "БГСХА им. В. Р. Филиппова", Институт землеустройства, кадастров и мелиорации. - Улан-Удэ: Издательство БГСХА имени В. Р. Филиппова, 2017. - 61 с. | [Библиотека БГСХА](http://irbis.bgsha.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=SOTRU&P21DBN=SOTRU&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=631%2E4%2F%D0%9C%2019%2D916443) |

**7.4 Информационные технологии, используемые при осуществлении**

**образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

|  |
| --- |
| **1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины** |
| Наименование программного продукта (ПП) | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт |
| 1 | 2 |
| Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc | Занятия семинарского типа, самостоятельная работа |
| Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc | Занятия семинарского типа, самостоятельная работа |
| Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level | Занятия семинарского типа, самостоятельная работа |
| Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level | Занятия семинарского типа, самостоятельная работа |
| <http://moodle.bgsha.ru/> | Занятия семинарского типа, самостоятельная работа |
| **2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса** |
| Наименование справочной системы | Доступ |
| 1 | 2 |
| Информационно-правовой портал «Гарант» | http://www.garant.ru  |
| Справочно-поисковая система «Консультант Плюс» | http://www.consultant.ru/  |
| **3. Специализированные помещения и оборудование,используемые в рамках информатизации учебного процесса** |
| Наименование помещения | Наименование оборудования | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение |
| 1 | 2 | 3 |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы – 516 ауд. (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8) | Ноутбук DNS, инвентарный номер ОС 2101340509мультимедийный проектор Acer, инвентарный номер ОС0000005346 | Занятия лекционного типа |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы – 511 ауд. (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8) | Ноутбук DNS, инвентарный номер ОС 2101340509мультимедийный проектор Epson EB-X400 ОС 0000005346 | Занятия семинарского типа |
| Помещение для самостоятельной работы – 510 ауд. (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8) |  9 терминалов (тонкий клиент) + монитор Beng17+клав .+мышь+ сетевой фильтр. Инвентарный номер ОС0000001979-1987; 1 компьютер (системный блок Intel Corei5 + монитор + сет. фильтр +ПО резервного копирования и мониторинга). Инвентарный номер ОС0000002030 | Самостоятельная работа |
| **4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)** |
| Наименование ЭИОС | Доступ | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система |
| 1 | 2 | 3 |
| Официальный сайт академии | http://bgsha.ru/ | Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа |
| Образовательная среда академии Moodle | http://moodle.bgsha.ru/ | Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа |
| АС «Контингент» | в локальной сети академии | - |
| АС «Аспирантура и докторантура» | в локальной сети академии | - |
| Корпоративный портал академии | http://portal.bgsha.ru/ | Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа |
| ИС «Планы» | в локальной сети академии |  |
| Портфолио обучающегося | http://portal.bgsha.ru/cadreserve/portfolio/ | Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа |
| Сайт научной библиотеки | http://lib.bgsha.ru/ | Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа |
| Электронная библиотека БГСХА | http://irbis.bgsha.ru/ | Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа |

**7.5 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. Номер аудитории. Адрес (согласно лицензии) | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 516 ауд. (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8) | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, № 51624 посадочных места, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, экран, мультимедийный проектор, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭОИС, 2 стенда.Список ПО:Антивирус Kaspersky, Microsoft Windows XP Start Edition SP2b Russian 1pk DSP OEI CD, Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc, Microsoft Office Professional Plus 2007; Adobe Reader DC; VLC Media Player |
| 2 | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – 511 ауд. (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8) | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторного практикума, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 51128 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, экран, мультимедийный проектор, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭОИС, 10 стендов.Оборудование: лабораторный экспериментальный стенд для изучения основных характеристик насосов, микроскоп цифровой Bresser Duolux.Список ПО:Антивирус Kaspersky, Microsoft Windows XP Start Edition SP2b Russian 1pk DSP OEI CD, Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc, Microsoft Office Professional Plus 2007; Adobe Reader DC; VLC Media Player |
| 3 | Помещение для самостоятельной работы – 510 ауд. (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8) | Помещение для самостоятельной работы № 51028 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, экран, мультимедийный проектор, компьютер (системный блок Intel Corei5+монитор+ сет.фильтр+ПО резервного копирования и мониторинга), 9 терминалов (тонкий клиент)(монитор Beng17+ клав.+ мышь+сетевой фильтр) с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 8 стендов; Списорк ПО: Антивирус Kaspersky, Microsoft Windows XP Start Edition SP2b Russian 1pk DSP OEI CD, Microsoft Office 2010, OLP NL Acdmc, КОМПАС 3D v 18.1х64, Adobe Reader DC; VLC Media Player |

**7.6 Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему**

**с учетом характера учебной работы по дисциплине**

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

**7.7 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ФИО преподавателя | Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка | Ученая степень, ученое звание |
| 1 | 2 | 3 |
| Куликов Анатолий Иннокентьевич | Высшее, специалитет Агрохимия и почвоведение, Ученый агроном | Доктор биологических наук, профессор |

**7.8** **Обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц**

**с ограниченными возможностями здоровья**

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:
- использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации;
- предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля);
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа;
обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений);
- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;
- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ООП ВО.
В целях реализации ООП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

# 8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

к рабочей программе дисциплины (модуля)

в составе ООП 35.06.01 Сельское хозяйство

**Ведомость изменений**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид обновлений | Содержание изменений, вносимых в ООП | Обоснование изменений |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |
| 7 |  |  |  |
| 8 |  |  |  |
| 9 |  |  |  |
| 10 |  |  |  |
| 11 |  |  |  |

Оглавление

[1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС 3](#_Toc27988220)

[2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ 3](#_Toc27988221)

[С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ООП 3](#_Toc27988222)

[3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 17](#_Toc27988223)

[4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 18](#_Toc27988224)

[5. Самостоятельная работа 20](#_Toc27988225)

[6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 21](#_Toc27988226)

[ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 21](#_Toc27988227)

[7. Требования к условиям реализации ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 21](#_Toc27988228)

[8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ 26](#_Toc27988229)