

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**

ФИО: Цыбиков Эликто Батович

**учреждение высшего образования**

Должность: Ректор

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

Дата подписания: 20.05.2026 16:16:14

Уникальный программный ключ:

056af948c3e48c6f3c571e429957abaef7b737ae8

**Институт землеустройства, кадастров и мелиорации**

**«СОГЛАСОВАНО»**

Заведующий выпускающей кафедрой  
Мелиорация и охрана земель

уч. ст., уч. зв.

Цыбикова Э.В., к.б.н., доцент

подпись

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**«УТВЕРЖЕНО»**

Директор  
Институт землеустройства, кадастров  
и мелиорации факультет

уч. ст., уч. зв.

Балданов Н.Д., к.б.н., доцент

подпись

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**Рабочая программа  
Дисциплины (модуля)**

**Б1.В.01 Природно-техногенные комплексы и основы обустройства**

**35.03.11 Гидромелиорация**

**Направленность (профиль) Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра **Мелиорация и охрана земель**

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Форма промежуточной аттестации Экзамен

Объём дисциплины в З.Е. 4

Продолжительность в часах/неделях 144/ 0

Статус дисциплины относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП  
в учебном плане является дисциплиной обязательной для изучения

**Распределение часов дисциплины**

Курс 3 Семестр 5	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП
Лекционные занятия	32	32
Практические занятия	32	32
Контактная работа	82	82
Сам. работа	62	62
Итого		144

Улан-Удэ, 2026г.

Программу составил(и):

к.г.н., доцент Билтуева Е.Б.

Программа дисциплины

### Природно-техногенные комплексы и основы обустройства

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1049);
- 13.005. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО АГРОМЕЛИОРАЦИИ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. N 682н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 ноября 2020 г., регистрационный N 60723);

составлена на основании учебного плана:

b350311\_o\_1 ГМ.plx

утвержденного Ученым советом вуза от протокола № 28.04.2026

Программа одобрена на заседании кафедры **Мелиорация и охрана земель**

Протокол № 5 от 17.12. 2025 г

Зав. кафедрой к.б.н., доц Цыбикова Э.В.

\_\_\_\_\_   
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Институт землеустройства, кадастров и мелиорации» от «18» 12. 2025г., протокол № 4

Председатель методической комиссии «Институт землеустройства, кадастров и мелиорации» \_\_\_\_\_ Даржаев В.Х-Д, к.б.н., доцент

Внешний эксперт (представитель работодателя) \_\_\_\_\_ к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории «Биогеохимии и экспериментальной агрохимии» ИОЭБ СО РАН

\_\_\_\_\_   
Сосорова С.Б.

\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_   
И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		Утверждаю Заведующий кафедрой Цыбикова Э.В.	
		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.

**ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1 Цели: ознакомление студентов с теорией природообустройства как деятельности по увеличению полезности природных объектов, восстановлению нарушенных природных объектов и защите от стихийных бедствий путем создания специальных природно-техногенных комплексов.

**Задачи:**

- ознакомить с понятием природно-техногенного комплекса природообустройства, его структура, виды и особенности;
- ознакомить с особенностями функционирования природно-техногенных комплексов на примере мелиорации земель различного назначения;
- ознакомить с понятием сущности и цели мелиорации земель, представлением о методах, способах и приёмах мелиорации; принципами эколого-экономического обоснования мелиорации;
- ознакомить с методами природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов;
- ознакомить с методами защиты территории от затопления и подтопления, борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов; восстановлением участков территории, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, защиты берегов водоёмов от размывов

**ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть	Б1.В
------------	------

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

ПКС – 2: Способен организовать и проводить исследования по анализу природно-климатических условий территорий, составлять прогнозы по влиянию мелиоративных мероприятий и оценке воздействия гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений на окружающую среду

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

1	2 семестр	Инженерная экология
2	3 семестр	Электротехника, электроника и автоматизация
3	1 семестр	Химия

**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:**

1	7 семестр	Технология очистки вод, защита атмосферы и утилизация отходов
2	6 семестр	Технологическая (производственно-технологическая) практика
3	7 семестр	Управление мелиоративными системами
4	8 семестр	Производственная практика
5	7 семестр	Мелиоративная география и водные объекты суши
6	8 семестр	Преддипломная практика
7	6 семестр	Проектирование гидромелиоративных систем
8	6 семестр	Научно-исследовательская работа
9	8 семестр	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	6 семестр	Производственная практика
11	6 семестр	Гидромелиорация
12	6 семестр	Насосы и насосные станции

**ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ**

**УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;**

**Знать и понимать :**

Уровень 1	не знает принципы совмещения взаимосвязанных задач для достижения поставленной цели проекта с определяемыми ожидаемыми результатами их решения
Уровень 2	в целом достаточно знает принципы совмещения взаимосвязанных задач для достижения поставленной цели проекта с определяемыми ожидаемыми результатами их решения
Уровень 3	в целом достаточно знает принципы совмещения взаимосвязанных задач для достижения поставленной цели проекта с определяемыми ожидаемыми результатами решения практических задач
Уровень 4	в полной мере достаточно знает принципы совмещения взаимосвязанных задач для достижения поставленной цели проекта с определяемыми ожидаемыми результатами решения сложных практических задач

**Уметь делать (действовать):**

Уровень 1	не умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач		
Уровень 2	в целом достаточно умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач		
Уровень 3	в целом достаточно умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения выделенных практических задач		
Уровень 4	в полной мере достаточно умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач для решения сложных практических задач		
<b>Владеть навыками (иметь навыки):</b>			
Уровень 1	не владеет навыком формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определять ожидаемые результаты решения выделенных задач		
Уровень 2	в целом достаточно владеет навыком формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определять ожидаемые результаты решения выделенных задач		
Уровень 3	в целом достаточно владеет навыком формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определять ожидаемые результаты решения выделенных практических задач		
Уровень 4	в полной мере достаточно владеет навыком формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определять ожидаемые результаты решения выделенных задач для решения сложных практических задач		
Уровни сформированности компетенций			
компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий
Оценки формирования компетенций			
Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2	Оценка «хорошо» - уровень 3	Оценка «отлично» - уровень 4
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
<b>КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ПКС-2: Способен организовать и проводить исследования по анализу природно-климатических условий территорий, составлять прогнозы по влиянию мелиоративных мероприятий и оценке воздействия гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений на окружающую среду.</b>			
<b>Знать и понимать :</b>			
Уровень 1	не знает основы проектирования с целью решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений		
Уровень 2	в целом достаточно знает основы проектирования с целью решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений		
Уровень 3	в целом достаточно знает основы проектирования с целью решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений для решения практических задач		
Уровень 4	в полной мере достаточно знает основы проектирования с целью решения конкретной задачи проекта, <b>выбирая</b> оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений для решения сложных практических задач		
<b>Уметь делать (действовать) :</b>			
Уровень 1	не умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений		
Уровень 2	в целом достаточно умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений		
Уровень 3	в целом достаточно умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений для решения практических задач		

Уровень 4	в полной мере достаточно умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений для решения сложных практических задач						
<b>Владеть навыками (иметь навыки) :</b>							
Уровень 1	не владеет навыком проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений						
Уровень 2	в целом достаточно владеет навыком проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений						
Уровень 3	в целом достаточно владеет навыком проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений для решения практических задач						
Уровень 4	в полной мере достаточно владеет навыком проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений для решения сложных практических задач						
Уровни сформированности компетенций							
компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий				
Оценки формирования компетенций							
Оценка «неудовлетворительно» -	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2	Оценка «хорошо» - уровень 3	Оценка «отлично» - уровень 4				
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				
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>							
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов (этапов) и тем</b>	<b>Вид работ</b>	<b>Семестр</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Интеракт.</b>	<b>Примечание (используемые интерактивные формы, форма текущего контроля успеваемости)</b>
	<b>Раздел 1. Основные положения о природно-техногенных комплексах</b>						

1.1	<p>Прогнозирование, моделирование и мониторинг в природообустройстве.</p> <p>Прогнозирование природных процессов в геосистемах и ПТК природообустройства, в том числе чрезвычайных ситуаций. Виды прогнозов, методики прогнозирования. Моделирование: цели и задачи, область применения, требования к моделям при исследовании функционирования ПТК, закономерности, использованные при моделировании природных процессов. Математические и физические модели. Детерминированные и стохастические модели. Классификация моделей по их размерности, методам математического описания и методам решений уравнений, лежащих в их основе. Современные интегрированные программные среды для моделирования природных процессов. Обоснование экономической и экологической эффективности и целесообразности и пределов воздействий на природную среду. Мониторинг ПТК, цель, задачи, свойства, уровни мониторинга (глобальный, национальный, региональный, локальный). Объекты мониторинга. Технические и программные геоинформационные средства мониторинга ПТК. экологическая, экономическая и социальная значимость мониторинга, использование данных мониторинга при управлении ПТК.</p>	Лек	5	8	УК-2	2	Лекция-визуализация
1.2	Общие положения природообустройства. Принципы природообустройства. Сущность и состав природообустройства.	Пр	5	2	УК-2	2	Интерактивный семинар
1.3	<p>Принцип коэволюции природы и человека.</p> <p>Принципы природообустройства. Место природообустройства в науке, практике, обществе.</p> <p>Основы теории систем и геосистемного подхода.</p> <p>Понятие системы. Постулаты теории систем. Общие свойства систем, свойства динамических систем.</p> <p>Системные законы.</p>	Пр	5	2	УК-2	2	Интерактивный семинар
1.4	Свойства геосистем как земных природных систем. Ландшафтное районирование. Свойства компонентов природы: проводимость, барьерные свойства, емкостные свойства.	Пр	5	4	ПКС – 2	2	Интерактивный семинар
1.5	Общие положения природообустройства. Сущность природообустройства.	Ср	5	6	УК-2, ПКС-2	2	Использование электронных учебных курсов
1.6	<p>Принцип коэволюции природы и человека. Принципы природообустройства. Место природообустройства в науке, практике, обществе.</p> <p>Основы теории систем и несистемного подхода. Понятие системы. Постулаты теории систем. Общие свойства систем, свойства динамических систем. Системные законы.</p>	Ср	5	6	УК-2	2	Использование электронных учебных курсов
1.7	Свойства геосистем как земных природных систем. Ландшафтное районирование. Свойства компонентов природы: проводимость, барьерные свойства, емкостные свойства.	Ср	5	4	ПКС – 2		Подготовка реферата
1.8	<p>Понятие о природно- техногенном комплексе (ПТК) как об измененной геосистеме. Устойчивость ПТК и их экологическая безопасность. Виды ПТК природообустройства и природопользования. Природная и техническая составляющие ПТК. Функциональный состав техногенного блока природно-техногенного комплекса природообустройства.</p>	Ср	5	4	ПКС – 2		Подготовка реферата

Раздел 2. Понятия о ПТК, мелиоративный режим, рекультивация земель

2.1	<p>Понятие о природно- техногенном комплексе (ПТК) как об измененной геосистеме. Устойчивость ПТК и их экологическая безопасность. Виды ПТК природообустройства и природопользования. Природная и техническая составляющие ПТК. Функциональный состав техногенного блока природно-техногенного комплекса природообустройства. Мелиоративный режим, методы, способы и приемы оросительных, осушительных, химических, тепловых и других мелиораций, цели и сущность мелиорации земель различного назначения; баланс гумуса, показатели мелиоративного режима, параметры оросительных и осушительных систем, влияние мелиорации на окружающую среду. Задачи, методы природоохранного обустройства территории, охраны природной среды и ландшафтов; методы защиты территории от затопления и подтопления, методы борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов; восстановления участков территории, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, предохранения берегов водоемов от размывов. Рекультивация земель и природоохранное обустройство территории. Основные понятия рекультивации. Рекультивация загрязненных земель. Рекультивация и обустройство полигонов хранения твердых бытовых отходов (ТБО). Рекультивация нарушенных земель. Эффективность рекультивации земель. Обустройство водных объектов. Комплексное обустройство водосборов.</p>	Лек	5	8	ПКС – 2	2	Лекция-визуализация
2.2	<p>Понятие о природно-техногенном комплексе (ПТК) как об измененной геосистеме. Устойчивость ПТК и их экологическая безопасность. Виды ПТК природообустройства и природопользования. Природная и техническая составляющие ПТК. Функциональный состав техногенного блока природно-техногенного комплекса природообустройства.</p>	Пр	5	2	ПКС – 2		Обсуждение докладов и рефератов
2.3	<p>Мелиоративный режим, методы, способы и приемы оросительных, осушительных, химических, тепловых и других мелиораций, цели и сущность мелиорации земель различного назначения; баланс гумуса, показатели мелиоративного режима, параметры оросительных и осушительных систем, влияние мелиорации на окружающую среду.</p>	Пр	5	4	ПКС – 2		Обсуждение докладов и рефератов
2.4	<p>Задачи, методы природоохранного обустройства территории, охраны природной среды и ландшафтов; методы защиты территории от затопления и подтопления, методы борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов; восстановления участков территории, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, предохранения берегов водоемов от размывов.</p>	Пр	5	2	ПКС – 2		Обсуждение докладов и рефератов
2.5	<p>Рекультивация земель и природоохранное обустройство территории. Основные понятия рекультивации. Рекультивация загрязненных земель. Рекультивация и обустройство полигонов хранения твердых бытовых отходов (ТБО). Рекультивация нарушенных земель. Эффективность рекультивации земель. Обустройство водных объектов. Комплексное обустройство водосборов.</p>	Пр	5	2	ПКС – 2		Обсуждение докладов и рефератов

2.6	Мелиоративный режим, методы, способы и осушительных, химических, тепловых и других мелиораций, цели и сущность мелиорации земель различного назначения; баланс гумуса, показатели мелиоративного режима, параметры оросительных и осушительных систем, влияние мелиорации на окружающую среду.	Ср	5	4	ПКС – 2		Подготов ка реферата
2.7	Задачи, методы природоохранного обустройства территории, охраны природной среды и ландшафтов; методы защиты территории от затопления и подтопления, методы борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов; восстановления участков территории, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, предохранения берегов водоемов от размывов.	Ср	5	4	ПКС – 2		Подготов ка реферата
Раздел 3. Прогнозирование моделирование и мониторинг в природообустройстве							
3.1	Прогнозирование, моделирование и мониторинг в природообустройстве. Прогнозирование природных процессов в геосистемах и ПТК природообустройства, в том числе чрезвычайных ситуаций. Виды прогнозов, методики прогнозирования. Моделирование: цели и задачи, область применения, требования к моделям при исследовании функционирования ПТК, закономерности, использованные при моделировании природных процессов. Математические и физические модели. Детерминированные и стохастические модели. Классификация моделей по их размерности, методам математического описания и методам решений уравнений, лежащих в их основе. Современные интегрированные программные среды для моделирования природных процессов. Обоснование экономической и экологической эффективности и целесообразности и пределов воздействий на природную среду. Мониторинг ПТК, цель, задачи, свойства, уровни мониторинга (глобальный, национальный, региональный, локальный). Объекты мониторинга. Технические и программные геоинформационные средства мониторинга ПТК. экологическая, экономическая и социальная значимость мониторинга, использование данных мониторинга при управлении ПТК.	Лек	5	8	УК-2, ПКС-2		Пробле мная лекция

3.2	<p>Прогнозирование, моделирование и мониторинг в природообустройстве. Прогнозирование природных процессов в геосистемах и ПТК природообустройства, в том числе чрезвычайных ситуаций. Виды прогнозов, методики прогнозирования. Моделирование: цели и задачи, область применения, требования к моделям при исследовании функционирования ПТК, закономерности, использованные при моделировании природных процессов. Математические и физические модели. Детерминированные и стохастические модели. Классификация моделей по их размерности, методам математического описания и методам решений уравнений, лежащих в их основе. Современные интегрированные программные среды для моделирования природных процессов. □Обоснование экономической и экологической эффективности и целесообразности и пределов воздействий на природную среду.</p>	Пр	5	4	УК-2, ПКС-2	Кейс-семинар
3.3	<p>Мониторинг ПТК, цель, задачи, свойства, уровни мониторинга (глобальный, национальный, региональный, локальный). Объекты мониторинга. Технические и программные геоинформационные средства мониторинга ПТК. экологическая, экономическая социальная значимость мониторинга, использование данных мониторинга при управлении ПТК.</p>	Пр	5	2		Кейс-семинар
3.4	<p>Рекультивация земель и природоохранное обустройство территории. Основные понятия рекультивации. Рекультивация загрязненных земель. Рекультивация и обустройство полигонов хранения твердых бытовых отходов (ТБО). Рекультивация нарушенных земель. Эффективность рекультивации земель. Обустройство водных объектов. Комплексное обустройство водосборов.</p>	Ср	5	5	УК-2, ПКС-2	Использование электронных учебных курсов
3.5	<p>Прогнозирование, моделирование и мониторинг в природообустройстве. Прогнозирование природных процессов в геосистемах и ПТК природообустройства, в том числе чрезвычайных ситуаций. Виды прогнозов, методики прогнозирования. Моделирование: цели и задачи, область применения, требования к моделям при исследовании функционирования ПТК, закономерности, использованные при моделировании природных процессов. Математические и физические модели. Детерминированные и стохастические модели. Классификация моделей по их размерности, методам математического описания и методам решений уравнений, лежащих в их основе. Современные интегрированные программные среды для моделирования природных процессов. Обоснование экономической и экологической эффективности и целесообразности и пределов воздействий на природную среду.</p>	Ср	5	4	УК-2, ПКС-2	Использование электронных учебных курсов

3.6	Мониторинг ПТК, цель, задачи, свойства, уровни мониторинга (глобальный, национальный, региональный, локальный). Объекты мониторинга. Технические программные геоинформационные средства мониторинга ПТК. экологическая, экономическая и социальная значимость мониторинга, использование данных мониторинга при управлении ПТК.	Ср	5	4	УК-2, ПКС-2		
Раздел 4. Природно-техногенные комплексы природообустройства с правовых нормативных и экономических позиций							
4.1	Оценка результатов функционирования ПТК природообустройства с правовых, нормативных, экономических и нравственных позиций. Нормативно-правовая база природопользования и природообустройства: источники права, основные принципы; права и обязанности лиц, вступающих правоотношения по поводу природных объектов и природных их позиций ресурсов; ответственность за нарушение законодательства. Стандарты в области охраны природы, природопользования и природообустройства (СНИП, ГОСТ, ИСО 14000 и др.). экологическая экспертиза и экологический аудит: цель, задачи, принципы проведения, законодательные основы. Эколого-экономическое обоснование проектов ПТК природообустройства. Метод оценки мелиоративных инвестиционных проектов и особенности его применения.	Лек	5	8	УК-2, ПКС-2		Проблемная лекция
4.2	Оценка результатов функционирования ПТК природообустройства с правовых, нормативных, экономических и нравственных позиций. Нормативно- правовая база природопользования и природообустройства: источники права, основные принципы; права и обязанности лиц, вступающих в правоотношения по поводу природных объектов и природных их позиций ресурсов; ответственность за нарушение законодательства	Пр	5	2	УК-2, ПКС-2		Обсуждение докладов и рефератов
4.3	Стандарты в области охраны природы, природопользования и природообустройства (СНИП, ГОСТ, ИСО14000 и др.). экологическая экспертиза и экологический аудит: цель, задачи, принципы проведения, законодательные основы.	Пр	5	2	УК-2, ПКС-2		Обсуждение докладов и рефератов
4.4	Эколого-экономическое обоснование проектов ПТК природообустройства. Метод оценки мелиоративных инвестиционных проектов и особенности его применения	Пр	5	4	УК-2, ПКС-2		Обсуждение докладов и рефератов

4.5	Оценка результатов функционирования ПТК природообустройства с правовых, нормативных, ЭКОНОМИЧЕСКИХ и нравственных позиций. Нормативно- правовая база природопользования и природообустройства: источники права, основные принципы; права и обязанности лиц, вступающих в правоотношения по поводу природных объектов и природных их позиций ресурсов; ответственность за нарушение законодательства	Ср	5	4	УК-2, ПКС-2	Использование электронных учебных курсов
4.6	Стандарты в области охраны природы, природопользования природообустройства (СНИП, ГОСТ, ИСО 14000 и др.). экологическая экспертиза экологический аудит :цель, задачи, принципы проведения,	Ср	5	4	УК-2, ПКС-2	Использование электронных учебных курсов
4.7	Эколого-экономическое обоснование проектов ПТК природообустройства. Метод оценки мелиоративных инвестиционных проектов и особенности его применения	Ср	5	4	УК-2, ПКС-2	Использование электронных учебных курсов

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Номер аудитории	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес
510	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (510)	28 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, экран, мультимедийный проектор, компьютер (системный блок Intel Core i5+монитор+сет.фильтр+ПО резервного копирования и мониторинга), 9 терминалов (тонкий клиент)(монитор Beng 17+клав.+мышь+сетевой фильтр) с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 8 стендов; Список ПО: Антивирус Kaspersky, Microsoft Windows XP Start Edition SP2b Russian 1pk DSP OEI CD, Microsoft Office 2010, OLP NI, Acadmc КОМПАС 3D v	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Учебный корпус кафедры МИОЗ

		18.1x64, Adobe Reader DC; VLC Media Player	
511	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторного практикума, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (511)	28 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	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Учебный корпус кафедры Миоз
516	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Лаборатория электротехники и электроники) (516)	24 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	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Учебный корпус кафедры Миоз

**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 «Znanium»	<a href="http://znanium.ru/">http://znanium.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>

Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	<a href="http://urait.ru/">http://urait.ru/</a>
--	---

2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):

1	2
Платформа «Открытое образование» (онлайн-курсы по базовым дисциплинам, ИЗУЧАЕМЫМ в российских университетах)	<a href="https://openedu.ru/course/">https://openedu.ru/course/</a>
Профессиональные базы данных	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>

3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:

Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства : учебно-методические указания по дисциплине "Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства" для студентов направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова, Кафедра "Мелиорация и охрана земель" ; сост.: В. И. Коновалов, М. В. Семенова. - Улан-Удэ: ФГБОУ БО БГСХА, 2016. - 47 с. Библиотека БГСХА

Самостоятельная работа обучающихся: методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 20.03.02 "Природообустройство и водопользование, 35.03.11 Гидромелиорация / Н. В. Пашинова, С. Б. Цыдыпова, Н. Д. Балданов, М. В. Раднаева ; М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова. - Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2021. - 90 с. <http://bgsha.ru/art.php?i=4901>

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ		
<b>1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины</b>		
Наименование программного продукты (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>		
Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b>		
<b>4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>		
Наименование ЭИОС и доступ	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	<a href="http://bgsha.ru/">http://bgsha.ru/</a>	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Личный кабинет	<a href="http://lk.bgsha.ru/">http://lk.bgsha.ru/</a>	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
АС Деканат	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	<a href="http://portal.bgsha.ru/">http://portal.bgsha.ru/</a>	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	<a href="http://lk.bgsha.ru/">http://lk.bgsha.ru/</a>	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	<a href="http://elib.bgsha.ru/">http://elib.bgsha.ru/</a>	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	<a href="http://elib.bgsha.ru/">http://elib.bgsha.ru/</a>	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
<b>КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЯ)</b>		
ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Билтуева Евгения Борисовна	доцент без зв	к.г.н. доцент без зв
<b>ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>		
<p>приспособлений);</p> <p>- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;</p> <p>- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО.</p> <p>В целях реализации ОПОП 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.</p>		

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

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**

Ведомость изменений			
№	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			

