

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры физической географии,
картографии и геодезии
протокол № 9 от 10 мая 2017 г.
Зав. кафедрой А.В. Песячин /А.В. Песячин

Согласовано:
Председатель УМК географического
факультета
Л.В. Фаронова /Л.В. Фаронова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Оптимизация структуры агроландшафтов»

Вариативная часть

программа магистратуры

Направление подготовки
05.04.02 География

Направленность (профиль) подготовки
Физическая география

Квалификация
магистр

Разработчик (составитель):
докт. геогр. наук, профессор

ассистент

Р.Р. Сулейманов

Г.М. Гизатшина

Для приема: 2017 г.

Уфа – 2017 г.

Составитель: Р.Р. Сулейманов, докт. биол. наук, профессор кафедры физической географии, картографии и геодезии; Г.М. Гизатина, ассистент кафедры физической географии, картографии и геодезии;

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол № 9 от 16 мая 2017 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры физической географии, картографии и геодезии: обновлены перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины, лицензионное программное обеспечение, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и изменено название кафедры, протокол № 11 от «16» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой

 /А.В. Песянчин

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой

_____/_____

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой

_____/_____

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой

_____/_____

Заведующий кафедрой

_____/_____

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	12
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	12
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	12
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	17
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	17
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	стратегии и программ оптимизации структуры агроландшафтов и ландшафтного планирования для обеспечения устойчивого развития	ПК – 7	
Умения	разрабатывать рекомендации по оптимизации структуры агроландшафтов и введения адаптивного земледелия	ПК – 7	
Владения (навыки)	Навыками и методами экологизации земледелия и оптимизации агроландшафтов	ПК – 7	

ПК – 7: способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, разрабатывать стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разрабатывать меры по снижению экологических рисков, решать инженерно-географические задачи;

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Оптимизация структуры агроландшафтов» относится к дисциплинам по выбору.

Дисциплина изучается на очном отделении – 2 курс 4 семестр, на заочном отделении – 2, 3 курс 3,2 сессия.

Цель дисциплины направлена на ознакомление студентов с основными принципами комплексного, взаимообусловленного изучения структуры агроландшафтов и формирование комплекса знаний, необходимых для оптимизации состояния ландшафтных систем разного уровня.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующей дисциплины: «Динамика и функционирование ландшафтов», «Культурные ландшафты».

Освоение компетенций дисциплины необходимы для прохождения научно-производственной практики и подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Оптимизация структуры агроландшафтов» на 4 семестр

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	28,2
лекций	10
практических/ семинарских	18
лабораторных	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	43,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	0

Форма контроля:

Зачет 4 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительна я литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Общие положения. История и современное представление о агроландшафте. Особенности природных и хозяйственных условий экономических районов.	2	-	-	12	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Интегральные показатели и модели, характеризующие состояние агроландшафтов. Анализ и оценка экологического состояния агроландшафтов и стабильности сельскохозяйственного производства.	Контрольная работа
2.	Современное состояние агроландшафтов. Основные законы и принципы охраны природы.	2	-	-	8	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Геосистемная концепция в оптимизации агроландшафтов. Понятия (ПТК), Экосистемная концепция. Соотношение понятий «геосистема» и «экосистема».	Контрольная работа
3.	Анализ состояния агроландшафтов	-	6	-	-	1,2	-	Контрольная работа
4.	Методика обоснования мероприятий по обустройству агроландшафтов. Обоснование системы мероприятий по обустройству агроландшафтов	2	-	-	8	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Изменение состояния агроландшафтов и сельскохозяйственного производства при условии сохранения существующей системы природопользования.	Контрольная работа
5.	Основы экологизации земледелия и оптимизации агроландшафтов. Принципы оптимизации агроландшафтов. Агроклиматическая адаптация земледелия.	2	-	-	8	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Отличительные особенности функционирования природных экосистем и агроэкосистем. Зональные особенности функционирования природных экосистем и их антропогенная трансформация.	Контрольная работа
6.	Адаптивно-ландшафтная система земледелия	-	6	-	-	1,2	-	Контрольная работа
7.	Особенности формирования адаптивно-ландшафтных	2	-	-	7,8	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Оптимизация размещения	Контрольная работа

	систем земледелия. Мелиорации агроландшафтов в системе адаптивного земледелия.						сельскохозяйственных культур. Особенности формирования севооборотов. Перспектива чистого пара в свете экологизации земледелия.	
8.	Мелиорация агроландшафтов в системе адаптивного земледелия	-	6	-	-	1,2	-	Контрольная работа
	Всего часов:	10	18	-	43,8			

Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Оптимизация структуры агроландшафтов» на 2, 3 курс

заочная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	32,7
лекций	14
практических/ семинарских	18
лабораторных	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,3
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4

Форма контроля:

Зачет 3 курс, 2 сессия

Контрольная работа 3 курс, 2 сессия

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительна я литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Общие положения. История и современное представление о агроландшафте. Особенности природных и хозяйственных условий экономических районов.	2	-	-	8	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Интегральные показатели и модели, характеризующие состояние агроландшафтов. Анализ и оценка экологического состояния агроландшафтов и стабильности сельскохозяйственного производства.	Контрольная работа
2.	Современное состояние агроландшафтов. Основные законы и принципы охраны природы.	2	-	-	6	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Геосистемная концепция в оптимизации агроландшафтов. Понятия (ПТК), Экосистемная концепция. Соотношение понятий «геосистема» и «экосистема».	Контрольная работа
3.	Анализ состояния агроландшафтов	-	6	-	-	1,2	-	Контрольная работа
4.	Методика обоснования мероприятий по обустройству агроландшафтов. Обоснование системы мероприятий по обустройству агроландшафтов	2	-	-	6	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Изменение состояния агроландшафтов и сельскохозяйственного производства при условии сохранения существующей системы природопользования.	Контрольная работа
5.	Основы экологизации земледелия и оптимизации агроландшафтов. Принципы оптимизации агроландшафтов. Агроклиматическая адаптация земледелия.	4	-	-	8	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Отличительные особенности функционирования природных экосистем и агроэкосистем. Зональные особенности функционирования природных экосистем и их антропогенная трансформация.	Контрольная работа
6.	Адаптивно-ландшафтная система земледелия	-	6	-	-	1,2	-	Контрольная работа
7.	Особенности формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Мелиорации агроландшафтов	4	-	-	7,3	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Оптимизация размещения сельскохозяйственных культур. Особенности формирования севооборотов. Перспектива	Контрольная работа

	в системе адаптивного земледелия.						чистого пара в свете экологизации земледелия.	
8.	Мелиорация агроландшафтов в системе адаптивного земледелия	-	6	-		1,2	-	Контрольная работа
	Всего часов:	14	18	-	35,3			

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции: ПК – 7: способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития, разрабатывать стратегии и программы эколого-экономической оптимизации хозяйственной деятельности в городах и регионах, разрабатывать меры по снижению экологических рисков, решать инженерно-географические задачи;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: современные методы обработки географической информации	Не способен воспроизвести основное содержание знаний, полученных в результате освоения дисциплины	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
Второй этап (уровень)	Уметь: обрабатывать географическую информацию при проведении научных исследований	Не способен воспроизвести основное содержание умений, полученных в результате освоения дисциплины	Корректно и полно воспроизводит полученные умения, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками обработки географической информации	Не способен воспроизвести основное содержание навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Корректно и полно воспроизводит полученные навыки, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	стратегии и программ оптимизации структуры агроландшафтов и ландшафтного планирования для обеспечения устойчивого развития	ПК – 7	Семинарские занятия Контрольная работа
2-й этап Умения	разрабатывать рекомендации по оптимизации структуры агроландшафтов и введения адаптивного земледелия	ПК – 7	Семинарские занятия Контрольная работа
3-й этап Владеть навыками	Навыками и методами экологизации земледелия и оптимизации агроландшафтов	ПК – 7	Семинарские занятия Контрольная работа

Перечень вопросов на зачёт

1. Интегральные показатели и модели, характеризующие состояние агроландшафтов.
2. Анализ и оценка экологического состояния агроландшафтов и стабильности сельскохозяйственного производства.
3. Современное состояние агроландшафтов.
4. Основные законы и принципы охраны природы.
5. Изменение структуры природных ландшафтов и его экологические последствия.
6. Состояние нормативно-методической базы в области мелиорации земель и охраны природы и пути ее совершенствования.
7. Состояние нормативно-методической базы.
8. Предложения по разработке технического регламента по мелиорации и обустройству агроландшафтов.
9. Методика обоснования мероприятий по обустройству агроландшафтов.
10. Обоснование системы мероприятий по обустройству агроландшафтов
11. Основы экологизации земледелия и оптимизации агроландшафтов.
12. Принципы оптимизации агроландшафтов.
13. Агрофитоценотические аспекты адаптации земледелия.
14. Агроклиматическая адаптация земледелия.
15. Особенности формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия.
16. Оптимизация размещения сельскохозяйственных культур.
17. Особенности формирования севооборотов.
18. Перспектива чистого пара в свете экологизации земледелия.
19. Перспектива экологизации почвообработки.
20. Экологические аспекты применения удобрений.
21. Регулирование режима органического вещества почв.
22. Регулирование биогенности почв.
23. Оптимизация защиты растений.
24. Мелиорации агроландшафтов в системе адаптивного земледелия.

Критерии оценивания:

Зачет проходит в устной форме опроса по вопросам из перечня. К зачету допускаются студенты, участвовавшие в работе не менее половины семинарских занятий и с зачтенными контрольными работами.

Критерии оценивания ответов на вопросы зачета:

- «Зачтено» выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент отвечает на дополнительные вопросы. При ответе могут быть допущены небольшие неточности.

- «Не зачтено» выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущены существенные ошибки в толковании основных понятий, заметны пробелы в знании основных методов или ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Семинарские занятия

Семинар-практикум №1. «Анализ состояния агроландшафтов»

1. Геофизические и геохимические характеристики функционирования агроландшафтных систем
2. Поверхностный сток и его оценка

3. Влияние водной эрозии и дефляции на формирование современного состояния агроландшафтных систем
4. Овражная эрозия и гидролого-морфологические процессы гидрографической сети
5. Микроклиматическое обоснование
6. Агрогеохимическое обоснование агроландшафтных систем
7. Биоэкологическое состояние агроландшафтных систем
8. Оценка земельных ресурсов
9. Экологическое состояние земель
10. Социально-экологические вопросы оптимизации агроландшафтов

Семинар-практикум №2. «Адаптивно-ландшафтная система земледелия»

1. Экологическая оптимизация пахотных угодий
2. Агроэкологическая оценка почв
3. Проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия
4. Оптимизация элементов систем земледелия
5. Особенности разработки проектов внутрихозяйственного землеустройства на эколого-ландшафтной основе

Семинар-практикум №3. «Мелиорация агроландшафтов в системе адаптивного земледелия»

1. Гидротехнические мелиорации
2. Противозерозонные мелиорации
3. Агролесомелиорация
4. Изветкование кислых почв
5. Химическая мелиорация солонцов
6. Мелиоративная обработка почв с уплотнением переходными горизонтами
7. Приспособительные приемы освоения естественных кормовых угодий
8. Фитомелиорация, системы использования мелиорируемых земель

Критерии оценки семинаров

Ответ на вопрос семинара зачтен, если студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Ответ на вопрос семинара не зачтен, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал

Вопросы контрольных работ для очного отделения

Письменная контрольная работа. Контрольная работа состоит из 5 теоретических вопросов.

Контрольная работа

1. Общее представление об агроландшафте
2. Обоснование системы мероприятий по оптимизации агроландшафтов
3. Принципы оптимизации агроландшафтов
4. Оптимизация размещения сельскохозяйственных культур. Севооборот и его особенности.
5. Мелиорация агроландшафтов

Критерии оценки контрольной работы очного отделения:

Контрольная работа «зачтена», если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, а также, если студент дал полные, развернутые ответы на несколько вопросов, однако допущены неточности в ответах на 1, 2 вопроса.

Контрольная работа «не зачтена», если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов и ответы не даны по 3 и более вопросам.

Вопросы контрольных работ для заочной формы обучения

1. Определения адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий.
2. Задачи и перспективы экологизации земледелия и агротехнологий.
3. Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур
4. Базовые агротехнологии и модули. Альтернативные агротехнологии.
5. Оценка сельскохозяйственных культур по их биологическим требованиям к условиям возделывания
6. Абиотические и биотические факторы стресса, влияющие на продуктивность растений
7. Агроэкологическая оценка и типология земель
8. Принципы построения агроэкологической оценки земель
9. Агрооценка ландшафтно-экологических условий
10. Агрономическая оценка почв
11. Оценка загрязнения почв и агроэкосистем
12. Агроэкологическая типология и классификация земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий
13. Ландшафтно-экологическая классификация земель
14. Разработка ГИС агроэкологической оценки земель для проектирования агротехнологий
15. Проектирование агротехнологий в адаптивно-ландшафтных системах земледелия
16. Особенности проектирования агротехнологий на землях различных агроэкологических групп в зональном и провинциальном аспектах
17. Оценка эффективности агротехнологий и опыт их освоения

Критерии оценки контрольных работ для заочной формы обучения

«Зачтено» выставляется при условии, если контрольная работа удовлетворяет следующим требованиям:

- 1) исследование удовлетворяет требованиям актуальности и новизны;
- 2) магистрант демонстрирует умение выявлять основные дискуссионные положения по теме и обосновывать свою точку зрения на предмет исследования;
- 3) содержание контрольной работы показывает, что цели, поставленные преподавателем достигнуты, конкретные задачи получили полное и аргументированное решение;
- 4) в контрольной работе собраны значимые материалы и сделаны убедительные выводы;
- 5) в контрольной работе использованы современные источники информации по исследуемой проблеме;
- 6) анализ фактического собранного материала осуществляется с применением картографических методов исследования;
- 7) оформление контрольной работы соответствует требованиям, изложенным в Положении о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры

(<http://www.bashedu.ru/sites/default/files/pr. no 382 ot 05.04.2016.pdf>) (на заседании кафедры было принято решение оформлять все отчетные документации магистрантов по правилам оформления ВКР);

Работа оценивается как «**не зачтено**», в следующих случаях:

- 1) содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к работам
- 2) содержание контрольной работы не соответствует проблематике направления;
- 3) контрольная работа выполнена самостоятельно, студент не может обосновать результаты проведенного исследования;
- 4) отбор и анализ материала носит фрагментарный, произвольный и/или неполный характер;
- 5) исследуемый материал недостаточен для раскрытия заявленной темы;
- 6) оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям, в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Воеводина Т. С., Русанов А. М., Васильченко А. В., Верхошенцева Ю. П., Булгакова М. А., Сулейманов Р. Р. Экологическое нормирование почв и управление земельными ресурсами: учебное пособие. – Изд-во: Оренбургский государственный университет, 2017. – 186 с.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=481736

Дополнительная литература:

2. Дорошева З.Н. Ландшафтно-экологический мониторинг: учеб. пособие / З. Н. Дорошева ; БашГУ. — Уфа : РИЦ БашГУ, 2013. — 92 с. (а68 – 25 экз.)

3. Суховеркова В.Е. Экологическое состояние агроландшафтов как основа для новых агротехнологий//Вестник Алтайского государственного аграрного университета, №8 (166), 2018. – с.89 – 94. <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/512034/#2>

4. Постолов В.Д., Зотова К.Ю., Тарбаев В.А. Структурная оптимизация агроландшафтов в адаптивном землепользовании// Вестник Воронежского государственного аграрного университета, №3 (50). – 2016. – с. 302 – 308. <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/374531/#1>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science - <http://www.gpntb.ru>

Программное обеспечение:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 721И (Гуманитарный корпус) 2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 721И (Гуманитарный корпус) 3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 721И (Гуманитарный корпус) 4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 721И (Гуманитарный корпус), Аудитория №709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) 5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 704/1 – (Гуманитарный корпус); Абонемент №8 (Читальный зал) (Гуманитарный корпус) 6. помещения для хранения и обслуживания учебного оборудования: № 705И (Гуманитарный корпус)	Аудитория №721И Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ. Аудитория № 704/1 Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: Процессор Thermaltake, Intel Core 2 Duo Монитор Acer AL1916W , Window Vista Мышь Logitech (4шт.), Монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD<TFT,8ms, 280*1024,250кд/м,1400:1,4:3 D-Sub), Процессор InWin, Intel Core 2 Duo, Монитор Flatron 700, Процессор «Калмас», Монитор SamsungMJ17ASKN/EDC, Процессор «IntelInsidePentium 4», клавиатура (4 шт.) Абонемент №8 (читальный зал) Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-па USB\ Мышь USB\ LCD Монитор 21,5"- 3 шт.) Аудитория №709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510 Помещение № 705И Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.	1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.