

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 18.01.2024 08:17:47

Уникальный программный ключ:

43ba42f58eac41160b10b5ac2be9109052227e31ad0261cbee14920987a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

**Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

**ОПОП по направлению подготовки
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению дисциплины

Б1.О.07 Инновационные технологии в агрохимии и почвоведении

Направленность

«Управление почвенным плодородием и питанием культурных растений»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра – агрохимии и почвоведения

Разработчик, канд. биол. наук, доцент –

М.Р. Шаяхметов

ВВЕДЕНИЕ

1. Методические указания по освоению дисциплины являются основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины в университете, обеспечен на выпускающей кафедре агрохимии и почвоведения и на сервисе «Диск» в ИОС преподавателя и кафедр.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний до их переиздания в установленном порядке.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая в 3 семестре к изучению новой для Вас дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя это издание, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине в форме зачета. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина «Бонитировка почв» относится к вариативным дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины: сформировать представление о стратегии инновационной деятельности и теоретические основы и практические навыки инновационных технологий в агрохимии, почвоведении и экологии.

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	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
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства;	ИД-1 _{ОПК-1.1} Решает задачи развития в области агрохимии и агропочвоведения на основе анализа достижений науки и производства.	Знать принципы научного поиска в агропочвоведении, агрохимии и агроэкологии	Уметь использовать научные достижения российских и зарубежных коллективов при планировании своей научной деятельности	Владеть навыками проектирования и моделирования исследований учитывая современные достижения в аграрном производстве
ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-3.1} Знать современные методы и способы решения задач при разработке новых технологий в области профессиональной деятельности	Знать способы самостоятельного приобретения с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Уметь использовать способы приобретения знаний с помощью информационных технологий	Владеть навыками использования способов приобретения знаний с помощью информационных технологий
ОПК-4	Способен проводить научные исследования,	ИД-1 _{ОПК-4.1} Способен к владению инновационными	Знать принципы выявления наиболее оптимального	Уметь использовать ГИС-технологии для получения наиболь-	Владеть навыками компьютерного анализа картографического материала

	анализировать их результаты и готовить отчетные документы;	ми процессами и их использования при проектировании и реализации экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	использования земли, средств в химизации и механизации, для получения наибольшей экономической и экологической эффективности на основе использования ГИС-технологий	шей экономической и экологической эффективности при сельскохозяйственном использовании земли	
		ИД-20 _{ПК-4.2} Способен использовать современные достижения науки и передовой технологии при проведении научных исследований	Знать современные достижения науки и передовые технологии	Уметь использовать современные достижения науки в своей профессиональной деятельности	Владеть навыками использования современных достижений науки в своей профессиональной деятельности

2. Структура работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Таблица – 1 Место дисциплины в учебном плане, графике учебного процесса по ОПОП; её семестровая сетка

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час				
	очная форма	очная форма	заочная форма		
	2 семестр 1 курс	2 семестр 2 курс	Устан. сессия	1 курс	2 курс
1. Аудиторные занятия, всего	78	52	2	16	26
- лекции	26	20	2	8	6
- практические занятия (включая семинары)	10	10	-	2	6
- лабораторные работы	42	42	-	6	10
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся	66	72	34	92	122
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:					
- Расчетно-графическая работа	20	20	-	20	20
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	10	20	10	50	80
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	10	20	10	10	10
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля	26	12	14	12	12

освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп.2.1 – 2.2):					
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	Диф. зачет	экзамен	-	Диф. зачет	экзамен

Таблица 2 – Укрупнённая содержательная структура дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоемкость раздела и её распре- деление по видам учебной работы, час.						Форма рубежного кон- троля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		Общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксирован- ные виды
				практические (всех форм)	лабора- торные					
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Инновационные методы почвове- дения	144	78	26	10	42	66	20	Опрос, конспект, те- стирование контрольная работа	ОПК-5
	1.1 Понятие и стратегия инноваци- онной деятельности в агрохимии, почвоведении и экологии									
	1.2 Матричная организация почв и почвенных процессов									
	1.3 Развитие методов картографирования почв и разработка систем земледелия									
	1.4 Проблемы классификации и оценки почв. Классификации почв									
	1.5 Проблемы сохранения плодородия почв России									
2	Инновационные методы в агрохи- мии	144	72	20	10	42	72	20	Опрос, конспект, те- стирование контрольная работа	ОПК-5
	2.1 Состояние, проблемы и пер- спективы использования удобрений в земледелии									
	2.2 Организация агрохимического обеспечения сельского хозяйства в России и за рубежом									
	2.3 Экологические аспекты приме- нения удобрений									
Итого по учебной дисциплине		288	150	46	20	84	138	40		
Доля лекций в аудиторных занятиях, %				21,7						
Заочная форма обучения										
1	Инновационные методы почвове- дения	150	24	16	4	10	126	20	Контрольная работа	ОПК-5
2	Инновационные методы в агрохи- мии	138	16		4	6	122	20	Конспект, тестирование	ОПК-5

Итого по учебной дисциплине	288	42	16	8	16	248	40		
Доля лекций в аудиторных занятиях, %	28,6								

3. Общие организационные требования к работе обучающихся

3.1. Организация занятий и требования к работе обучающихся

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По ее разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях обучающиеся получают методические указания к выполнению лабораторных занятий.

Для своевременной помощи при изучении дисциплины преподаватель проводит консультации, устанавливает время приема выполненных работ. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающегося в форме зачета.

Учитывая статус дисциплины, к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение и выполнение заданий лабораторных работ;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа в соответствии с планом-графиком ВАРС; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения курса, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебно-методической литературы.

3.2 Условия допуска к зачету

Зачет выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущей, промежуточной аттестации обучающихся и слушателей в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к работе, прошедший все виды контролей с положительной оценкой. В случае неполного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания и консультации по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину «Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии» читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 – Лекционный курс. Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1	Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрохимии, почвоведении и экологии	10	6	-
		1. Инновации и инновационная деятельность в АПК.			
		2. Значение распространения инновационных технологий в целях устойчивого функционирования АПК и обеспечение продовольственной безопасности государства			
		3. Система инноваций, их классификация			
		4. Роль аграрной науки как источника инноваций.			
2		Матричная организация почв и почвенных	10	4	Лекция

	2	процессов					визуализация
		1. Буферность почв как функция почвенной матрицы.					
		2. Неоднородность почвенной матрицы.					
		3. Кислотные центры и оценка каталитической способности органоминеральной матрицы.					
		4. Теоретические аспекты взаимодействия минеральной и органической матрицы.					
		5. Экологическая роль почвенной матрицы					
	3	Развитие методов картографирования почв и разработка систем земледелия					
		1. Значение почвенного картографирования для лесного и сельскохозяйственного природопользования.					
		2. Почвенно-картографические основы адаптивно-ландшафтных и ландшафтно-мелиоративных систем земледелия.					
	4	Проблемы классификации и оценки почв. Классификации почв		10	2		Лекция визуализация
		1. История классификации почв					
		2. Особенности новой классификации почв России					
		3. Краткая характеристика отделов новой классификации					
	5	Проблемы сохранения плодородия почв России		16	4		Лекция визуализация
		1. Современные экологические проблемы землепользования и состояния различных видов ландшафтов.					
		2. Экологические противоречия в мировом агропромышленном производстве и пути их преодоления					
		3. Новая парадигма природопользования - Sustainable agriculture. Пути повышения эффективности использования почв.					
		4. Основы и задачи адаптивно-ландшафтной системы земледелия					
		5. Ландшафтный анализ территории					
Общая трудоёмкость лекционного курса						x	
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час		
- очная форма обучения		46	- очная форма обучения		16		
- заочная форма обучения		16	- заочная форма обучения		-		
Примечания:							
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.							
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2							

5. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка к ним

Лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 5. Подготовка обучающихся к занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На лабораторных занятиях осуществляется текущий аудиторный контроль по результатам выполнения заданий.

Таблица 5 – Примерный тематический план лабораторных и практических занятий по разделам дисциплины

Номер		Тема занятия	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	2	Изучение дешифрирования почвенного покрова изучаемо территории на основе дистанционно-го зондирования Земли	10	6	Анализ конкретной ситуации	ОСП
2	3	Особенности спектрального отражения почв с помощью космоснимков	10	4	Семинар-дискуссия	ОСП
	4					
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			20			
- заочная форма обучения			10			
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения				- очная форма обучения		4
- заочная форма обучения				- заочная форма обучения		6
* Условные обозначения: ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6 - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2						

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Используемые интерактивные формы
раздела*	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)		очная форма	заочная форма	Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Поиск и изучение основных характеристик инноваций. Выбор	10	-	+	+	

			конкретной инновации и обоснование ее внедрения в производство (С)					
	2	2	Знакомство с спектрально-космическими снимками.	20	2	+	+	
	3	3	Анализ влияния агроуплотнительных мероприятий на изменение КСЯ по фазам развития зерновых культур на различных почвах по материалам наземного спектрального фотометрирования.	10	2	+	+	Анализ конкретной ситуации
	4	4	Сопоставление отражения сложности почвенного покрова по результатам синтезирования космоснимков, полученных в разных диапазонах спектра.	10	2	+	+	Анализ конкретной ситуации
	5	5	Применение ГИС-технологии для выявления связи содержания космоснимка и почвенной карты хозяйства	10	2	+	+	
	6	6	Составление схемы освоения инновации и проведение демонстрационных опытов по их освоению	6	2	+	+	
2	7	7	Практическое применение технологии точного земледелия и применение удобрений	4	2	+	+	
	8	8	Разработка ресурсосберегающих технологий возделывания культур и применение удобрений	6	2	+	+	
	9	9	Новая техника для внесения удобрений и проведения мониторинга плодородия почв (С)	4	-	+	+	
	10	10	Реализация методов информационно-консультационного обеспечения инноваций в агрохимии и почвоведения (С)	4	2	+	+	Анализ конкретной ситуации
Итого ЛР			Общая трудоёмкость ЛР	84	16	x		

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах: Плодородие, Почвоведение, Земледелие и др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и лабораторные занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Раздел 1. Введение

Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии, её задачи и значение в системе земельного кадастра. Предмет бонитировки почв. Единицы почвенного покрова. Генетическая характеристика единиц почвенного покрова. Основные условия проведения бонитировки почв. Материалы

крупномасштабных почвенно-картографических исследований и Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии.

Задачи, решаемые на основе генетико-производственной бонитировки почв. Выбор и корректировка специализации производства. Оптимизация размещения угодий. Разработка экономически оптимальной структуры посевных площадей. Дифференциация системы земледелия. Составление схем мелиоративных мероприятий. Организационно-хозяйственные мероприятия. Составление и корректировка производственных планов. Планирование объемов производства. Прогнозирование планов заготовок с.-х. продукции. Разработка норм производительности труда. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии в системе земельно-оценочных работ. Схема системы земельно-оценочных работ. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и качество почвенно-климатических условий. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и качественная оценка земли как средства производства. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и экономическая оценка земли. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии и земельный кадастр.

Раздел 2. Факторы плодородия почв

Факторы плодородия почв. Критерии выделения факторов плодородия. Классификация факторов плодородия: фундаментальные, производные, агрофизические, биологические, агрохимические.

Критерии выделения свойств почв, используемых при их бонитировке и составления моделей плодородия. Формальные показатели используемых при оценках связи между процессами в природных объектах. Коэффициенты корреляции (парные, множественные), коэффициент ранговой корреляции, коэффициент эффективности передачи информации (КЭПИ). Связи между свойствами почв и урожайностью. Оценка степени связи свойств почв с урожайностью. Достоверность связи свойства почв с урожаем - как основа использования дифференцированных подходов к оценке почв.

Специфичность наборов свойств почв используемых при бонитировке почв в различных почвенно-климатических зонах. Дерново-подзолистые, серые лесные почвы, черноземы, солонцы, лугово-черноземные почвы.

Модели плодородия почв. Описательные модели (вербальные). Концептуальные модели (блочные, балансовые). Математические модели (уравнения регрессии, уравнения многозначной и двузначной логики). Использование моделей плодородия при бонитировке почв.

Раздел 3 Экономическая оценка земель

Экономические факторы и их особенности. Интегральное влияние факторов. Экономическая оценка земель по категориям «свойство», «качество», «плодородие».

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

Внеаудиторная работа по дисциплине составляет 138/158 ч (очная форма/заочная форма). На самостоятельное изучение тем отведено 90/106 ч, самоподготовку к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях 45/45 ч, на выполнение расчетной работы – 3/3 ч

7.1. Выполнение расчетной работы

- Дешифрирование мультиспектральных снимков в различных природно-климатических зонах

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся если работа выполнена более чем на 85%.
- оценка «хорошо» - выставляется обучающемуся если работа выполнена более чем на 76%.
- оценка «удовлетворительно» - выставляется обучающемуся если работа выполнена более чем на 61%.
- оценка «неудовлетворительно» - выставляется обучающемуся если работа выполнена менее чем на 60%.

Расчетная работа предоставляется для проверки вне сайта университета с последующим размещением в ЭИОС.

7.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Современные проблемы использования почвенного покрова Сибири с учетом структуры почвенного покрова	4	опрос
	Проблемы бонитировки почв в России и за рубежом	4	Конспект, опрос
	Развитие методов картографирования и разработки современных систем земледелия	4	Конспект, опрос
2	Ресурсное и технологическое обеспечение химизации земледелия	4	Конспект, опрос
	Эффективность применения удобрений в сельском хозяйстве	4	Конспект, опрос
	Основные направления совершенствования агрохимических исследований в современном земледелии по оптимизации применения удобрений	2	Конспект, опрос
	Цели, задачи и функции агрохимического обеспечения сельского хозяйства России. Структура построения агрохимического обеспечения сельского хозяйства России	2	Конспект, опрос
	Стратегия развития химизации сельского хозяйства в Российской Федерации на перспективу	2	Конспект, опрос
	Пути возможного загрязнения окружающей среды удобрениями и их предотвращение	2	Конспект, опрос
	Экологические функции агрохимии	2	Конспект, опрос
Заочная форма обучения			
1	Современные проблемы использования почвенного покрова Сибири с учетом структуры почвенного покрова	10	опрос
	Проблемы бонитировки почв в России и за рубежом	20	Конспект, опрос
	Развитие методов картографирования и разработки современных систем земледелия	40	Конспект, опрос
2	Ресурсное и технологическое обеспечение химизации земледелия	20	Конспект, опрос
	Эффективность применения удобрений в сельском хозяйстве	20	Конспект, опрос
	Основные направления совершенствования агрохимических исследований в современном земледелии по оптимизации применения удобрений	10	Конспект, опрос
	Цели, задачи и функции агрохимического обеспечения сельского хозяйства России. Структура построения агрохимического обеспечения сельского хозяйства России	6	Конспект, опрос
	Стратегия развития химизации сельского хозяйства в Российской Федерации на перспективу	4	Конспект, опрос
	Пути возможного загрязнения окружающей среды удобрениями и их предотвращение	6	Конспект, опрос
	Экологические функции агрохимии	4	Конспект, опрос
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.			

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения тем

- 1) Ознакомиться с рекомендованной, научной литературой и электронными ресурсами.
- 2) Составить план изложения темы.
- 3) Оформить конспект по теме самостоятельной работы и пройти по нему собеседование с преподавателем.
- 4) Подготовиться к устному сообщению по результатам обзора литературных источников.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся представил конспект материала в полном объеме в соответствии с требованиями программы дисциплины, в процессе собеседования проявляет свободное ориентирование по вопросам темы, отвечает на основные вопросы по теме, отвечает на вопросы аудитории при обсуждении материала, может вести дискуссию по изучаемой теме;

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся представил неполный конспект изучения темы, не все вопросы темы в нем освещены, либо не ориентируется по вопросам темы при собеседовании и затрудняется дать ответы на заданные преподавателем вопросы.

7.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
Очное обучение				
Лабораторные работы	Подготовка по теме лабораторной работы	План выполнения лабораторной работы	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ 2. Изучение литературы по вопросам лабораторных работ 3. Выполнение лабораторной работы по дешифрированию почвенного покрова с помощью космоснимков.	30
Заочное обучение				
Лабораторные работы	Подготовка по теме лабораторной работы	План выполнения лабораторной работы	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ 2. Изучение литературы по вопросам лабораторных работ 3. Выполнение лабораторной работы по дешифрированию почвенного покрова с помощью космоснимков.	30

7.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных мероприятиях

Вид контроля	Контрольно-оценочное учебное мероприятие, работа			Расчетная трудоемкость, час.
	тип контроля по охвату студентов	форма	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	
1	2	3	4	6
Очная форма обучения				
Входной	фронтальный	Ответы на	Знание сельскохозяйственных	6

		вопросы	объектов и их распространение	
Текущий	Выборочный	Опрос	Разделы 1-2	4
Рубежный	фронтальный	Опрос	По результатам изучения раздела № 1	10
		Опрос	По результатам изучения тем раздела №2	10
Выходной	Фронтальный	Электронное тестирование	По результатам изучения разделов 1-2	8
Заочная форма обучения				
Входной	фронтальный	Ответы на вопросы	Знание сельскохозяйственных объектов и их распространение	10
Текущий	Выборочный	Опрос	Разделы 1-2	6
Рубежный	фронтальный	Опрос	По результатам изучения раздела № 1	4
		Опрос	По результатам изучения тем раздела №2	10
Выходной	Фронтальный	Электронное тестирование	По результатам изучения разделов 1-2	8

8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов работы обучающегося

8.1. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен. В качестве текущего контроля хода изучения дисциплины проводится устный опрос обучающихся по пройденной теме. Вопросы для подготовки к контрольным работам выдает ведущий преподаватель, приблизительный перечень которых представлен в ФОСе по дисциплине.

8.2. Рубежный контроль успеваемости

Рубежными контролями являются коллоквиум и выполнение расчетно-аналитической работы по всем разделам дисциплины.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ рубежного контроля

- *оценка «отлично»* - выставляется обучающемуся глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины, на вопросы отвечает логично и грамотно, показывает знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентируется, отвечая на дополнительные вопросы, свободно справляется с поставленными задачами, правильно обосновывает принятые решения / расчетно-аналитическая работа выполнена более чем на 85%.

- *оценка «хорошо»* - выставляется, если обучающийся твердо знает программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет определенными навыками и приемами их выполнения / расчетно-аналитическая работа выполнена более чем на 76%.

- *оценка «удовлетворительно»* - выставляется, если обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при ответе. В ответах на поставленные вопросы допускает неточности, дает недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала / расчетно-аналитическая работа выполнена более чем на 61%.

- *оценка «неудовлетворительно»* - выставляется, если обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями / расчетно-аналитическая работа выполнена менее чем на 60%.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
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	дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) пройден итоговый контроль в виде расчетно-аналитической работы; 3) выполнил индивидуальное задание «расчетная работа» и разместил в ЭИОС
Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине (см. – Приложение 9)

Зачет выставляется по факту выполнения обучающимися графика учебных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. По итогам изучения дисциплины обучающиеся выполняют расчетно-аналитическую работу, которая направлена на проверку владения конкретными знаниями в области оценки производительной способности почвенного покрова землепользований.

9.3 Подготовка к выходному контролю по итогам изучения дисциплины

Контроль в виде расчетно-аналитической работы осуществляется по всем темам и разделам дисциплины. Процедура оценивания ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении задания.

Обучающемуся необходимо помнить, что:

1. задание является индивидуальным. Общее время ограничено и определяется преподавателем;
2. по истечении отведённого времени, выполнение задания завершается;
3. допускается только однократное выполнение задания;
4. вопросы к преподавателю по содержанию задания и не относящиеся к процедуре его выполнения не допускаются;

Во время выполнения задания запрещается:

1. нарушать дисциплину;
2. пользоваться учебно-методической и другой вспомогательной литературой, электронными средствами (мобильными телефонами, электронными записными книжками и пр.);
3. использование вспомогательных средств и средств связи допускается при разрешении преподавателя-предметника.

4. копировать задания на съёмный носитель информации или передавать их по электронной почте;
5. фотографировать задания с экрана с помощью цифровой фотокамеры;
6. выносить из аудитории записи, сделанные во время прохождения итогового контроля.

На рабочее место разрешается взять ручку, черновик, калькулятор. За несоблюдение вышеперечисленных требований преподаватель имеет право удалить обучающегося, при этом результат итогового контроля удаленного лица аннулируется.

Обучающийся имеет право:

1. вносить замечания о процедуре проведения итогового контроля и качестве заданий.
2. перенести сроки проведения итогового контроля (по уважительной причине) по согласованию с преподавателем.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ результатов итогового контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если расчетно-аналитическая работа выполнена более чем на 85%.
- оценка «хорошо» - от 76 до 85%.
- оценка «удовлетворительно» - от 61 до 75%.
- оценка «неудовлетворительно» менее 60%.

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (URL: <http://do.omgau.ru/course/view.php?id=5127>), где:

- *обучающийся* имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам;
- *преподаватель* имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Березин, Л. В. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии (современные проблемы и инновации в почвоведении): учебное пособие/ Л. В. Березин, Л. О. Карпачевский; Омский государственный аграрный университет, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. - Омск: Изд-во ОмГАУ, 2012. - 200 с. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Красницкий, В. М. Агрохимическая и экологическая характеристики почв Западной Сибири : монография / В. М. Красницкий ; Центр агрохим. службы "Омский", Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : [б. и.], 2002. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Красницкий, В. М. Агроэкотоксикологическая оценка агроценозов : монография / В. М. Красницкий ; редактор Ю. И. Ермохин ; Омский государственный аграрный университет. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2001. - 67, [1] с. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Крупномасштабное картографирование почв с отражением структуры почвенного покрова и корректировка материалов почвенной съемки : лекция / В. М. Красницкий [и др.] ; Омский государственный аграрный университет. - 2-е издание, дополненное. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2011. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Минеев, В. Г. Экологические проблемы агрохимии : учеб. пособие для вузов / В. Г. Минеев. - М. : Издательство МГУ, 1988. - 282 с. : ил. - ISBN 5-211-00156-7 – Текст : непосредственный.	НСХБ
Применение удобрений в интенсивном земледелии : справочное пособие / под редакцией М. П. Шкеля. - Минск : Ураджай, 1989. - 216 с. – Текст : непосредственный.	НСХБ

Словарь агрохимических терминов и определений : (для студентов направлений подготовки бакалавров 110100-Агрохимия и агропочвоведение 110200-Агрономия) / Омский государственны аграрный университет. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2009. - 57 с. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Соколов, И. А. Теоретические проблемы генетического почвоведения / И. А. Соколов ; отв. ред. И. М. Гаджиев ; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние. - Новосибирск : ВО Наука, 1993. - 232 с. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Справочник агрохимика : справочное издание / под ред.: Т. Н. Кулаковской, И. М. Багдевича. - 2-е издание, исправленное и дополненнон - Минск : Ураджай, 1985. - 214 с. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход : монография / Б.Ю. Лемешко, С.Б. Лемешко, С.Н. Постовалов и др. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 890 с.ISBN 978-5-16-103267-1 (online). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/515227 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Информационные технологии : теор. и прикл. науч.-техн. журн. - М. : Новые технологии, 1995 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 1684-6400. -- Текст : непосредственный.	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znanium.com»		http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант обучающийся»)		http://www.studentlibrary.ru
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:		
Большая научная библиотека		http://www.sci-lib.com/
Единое окно доступа к образовательным ресурсам		http://window.edu.ru/window
Сайт Министерства образования РФ: нормативные документы, электронные библиотеки вузов РФ, новости образования		www.edu.ru
Электронный каталог библиотек вузов г. Омска		www.omcls.omkreg.ru
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Шаяхметов М.Р. Бобренко И.А.	Конспекты лекций по дисциплине «Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии»	
Шаяхметов М.Р.	Фонд оценочных средств по дисциплине	

Бобренко И.А.	««Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии»		
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	Вуз разработчик	Доступ ссылка на онлайн-курс (дата последнего обращения)