

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 15:01:55

Уникальный программный ключ:

43ba42f58eac41160b10b5ac25e9109052227e31ad0261cbee143e209807a

**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**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

программы дисциплины

**Б1.О.02 Математическое моделирование и анализ
данных 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. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к рабочей программе дисциплины.
2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.
3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования у обучающихся компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО, в качестве результатов освоения дисциплины.
4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля; оценочные средства для рубежного контроля и оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.
5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры агрохимии и почвоведения, которые преподают данную дисциплину в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задей- ствована учебная дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной учебной дисци- плины (как ожидаемый результат её освоения)			Этапы форми- рования компе- тенции, в рамках ОП*
код	наименование		знать и пони- мать	уметь делать (действовать)	владеть навыка- ми (иметь навыки)	
1			2	3	4	5
профессиональные компетенции						
ПК-1.2	Способен ставить задачи ис- следования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представ- лять результаты научных ис- следований	ИД-1 _{ПК} -Способен применять мето- ды математиче- ской статистики и использовать при анализе экспери- ментальных дан- ных	основные принципы и методы обра- ботки экспери- ментальных данных с по- мощью приё- мов математи- ческой стати- стики, принцип и методы опре- деления взаи- мосвязи между изучаемыми показателями	правильно ис- пользовать мето- ды математиче- ской статистики в производственной и научной работе	обобще- ния, ана- лиза и правиль- ной интер- претации имеюще- го мате- риала, подвер- женного статисти- ческому анализу, владения наиболее распро- странён- ными ме- тодами обработки экспери- менталь- ных дан- ных на персо- нальном компьюте- ре	ПФ

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		самооценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
				3	4	
1	2	3	4	5		
Входной контроль	1					
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- Расчетная работа	2.1			зачтено		
- Самостоятельное изучение тем	2.2			конспект/зачтено		
Текущий контроль:	3					
- в рамках лабораторных занятий	3.1			устный опрос по пройденной теме/оценка		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					
Рубежный контроль:	4					
- по итогам изучения разделов дисциплины	4.1	вопросы для подготовки		коллоквиум/ расчетно-аналитическая работа/оценка		
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	5	вопросы для подготовки		расчетно-аналитическая работа/оценка		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы студента в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2 Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины	2.4 Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины
* экзаменационной оценки	

2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
1	2
1. Средства для входного контроля	-
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	общий алгоритм самостоятельного изучения тем
	критерии оценки самостоятельного изучения тем и выполнения расчетной работы
3. Средства для текущего контроля	критерии оценки ответов для устного опроса
4. Средства для рубежного контроля	коллоквиум по материалу пройденных тем и/или выполнение расчетно-аналитической работы
	критерии оценки ответов на вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	тестирование по вопросам к промежуточному контролю
	критерии оценки ответов на задание (расчетно-аналитическую работу) промежуточного контроля

2.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ПК-1.2	ИД-1 _{ПК-1.2}	Полнота знаний	Не знает основные принципы и методы обработки экспериментальных данных с помощью приёмов математической статистики, принцип и методы определения взаимосвязи между изучаемыми показателями	Не знает основные принципы и методы обработки экспериментальных данных с помощью приёмов математической статистики, принцип и методы определения взаимосвязи между изучаемыми показателями	1. Поверхностно ориентируется в основных принципах и методах обработки экспериментальных данных с помощью приёмов математической статистики, принцип и методы определения взаимосвязи между изучаемыми показателями	2. Свободно ориентируется в основных принципах и методах обработки экспериментальных данных с помощью приёмов математической статистики, принцип и методы определения взаимосвязи между изучаемыми показателями	В совершенстве владеет основными принципами и методами обработки экспериментальных данных с помощью приёмов математической статистики, принцип и методы определения взаимосвязи между изучаемыми показателями	Коллоквиум тестирования
		Наличие умений	Не умеет правильно использовать методы математической статистики в производственной и научной работе	Не умеет правильно использовать методы математической статистики в производственной и научной работе	1. Поверхностно знаком с использованием методов математической статистики в производственной и научной работе	2. Знает и умеет использовать методы математической статистики в производственной и научной работе	Умеет использовать методы математической статистики в производственной и научной работе и проводить глубокий анализ и интерпретацию научных данных	
		Наличие навыков (владение опытом)	Не имеет навыков обобщения, анализа и правильной интерпретации имеющегося материала, подверженного статистическому анализу.	Не имеет навыков обобщения, анализа и правильной интерпретации имеющегося материала, подверженного статистическому анализу, владения наиболее распространёнными методами обработки	Имеет навыки поверхностного обобщения, анализа и правильной интерпретации имеющегося материала, подверженного статистическому анализу, владения наиболее распространёнными методами обработки	Имеет навыки углубленного обобщения, анализа и правильной интерпретации имеющегося материала, подверженного статистическому анализу, владения наиболее распространёнными методами обработки	Имеет навыки глубокого обобщения, анализа и правильной интерпретации имеющегося материала, подверженного статистическому анализу, владения наиболее распространёнными методами обработки	

			владения наиболее распространёнными методами обработки экспериментальных данных на персональном компьютере	экспериментальных данных на персональном компьютере	новыми методами обработки экспериментальных данных на персональном компьютере	работки экспериментальных данных на персональном компьютере	работки экспериментальных данных на персональном компьютере	
--	--	--	---	--	--	--	--	--

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

3.1 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Выполнение расчетной работы

Примерный перечень тем:

- Расчет балла бонитета почв пашни (кормовых угодий) южно-таежной лесной зоны по методу Кулаковской;
- Расчет балла бонитета почв пашни (кормовых угодий) лесостепной зоны по методу Кулаковской;
- Расчет балла бонитета почв пашни (кормовых угодий) степной зоны по методу Кулаковской.

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.

Самостоятельное изучение тем

На самостоятельное изучение тем обучающимся очного отделения отведено 64 часа, заочного – 34 часа.

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	Статистические модели агроэкосистем. Статистические методы анализа агроэкосистем. Получение эмпирических данных. История развития статистики как науки.	6	конспект
2	Технологические модели плодородия как пример информационных моделей Методы оценки качества почв по ее свойствам. Шкалы пропорциональные количественным значениям свойств почв. Методы оценки качества почв скорректированные показателями урожайности. Методы оценки качества почв по урожайности. Показатели качественного состояния с.-х. продукции.	4	
3	Модели систем удобрения и защиты растений, обработки почвы Методы защиты сельскохозяйственных растений и их характеристика: (агротехнический, селекционно-генетический, физический, механический, биологический, химический). Классификация почв. Принципы построения системы обработки почвы в севооборотах. Значение удобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции.	10	
Заочная форма обучения			
	Статистические модели агроэкосистем. Статистические методы анализа агроэкосистем. Получение эмпирических данных. История развития статистики как науки.	10	

1			
2	Технологические модели плодородия как пример информационных моделей Методы оценки качества почв по ее свойствам. Шкалы пропорциональные количественным значениям свойств почв. Методы оценки качества почв скорректированные показателями урожайности. Методы оценки качества почв по урожайности. Показатели качественного состояния с.-х. продукции.	10	
3	Модели систем удобрения и защиты растений, обработки почвы Методы защиты сельскохозяйственных растений и их характеристика: (агротехнический, селекционно-генетический, физический, механический, биологический, химический). Классификация почв. Принципы построения системы обработки почвы в севооборотах. Значение удобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции.	10	конспект
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ

самостоятельного изучения тем

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной, 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.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- 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 и 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.

Самоподготовка к аудиторным занятиям

(кроме контрольных занятий)

не предусмотрено

Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях

На самоподготовку к участию и участию в контрольно-оценочных мероприятиях обучающимся очного отделения отведено 45 часов, заочного – 45 часов.

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Коллоквиум	Фронтальный	по теоретической части тем раздела 1-2 дисциплины	2
Анализ конкретной ситуации	Фронтальный	по практической части раздела 2 дисциплины	2
Тестирование	Фронтальный	по разделам 1-2 дисциплины	1
Заочная форма обучения			
Коллоквиум	Фронтальный	по теоретической части тем раздела 1-2 дисциплины	10
Анализ конкретной	Фронтальный	по практической части раздела 2 дисци-	10

ситуации		плины	
Тестирование	Фронтальный	по разделам 1-2 дисциплины	10

3.1.2 Проведение входного контроля

не предусмотрено

3.1.3 Средства для текущего контроля

Устный опрос проводится по материалу пройденной темы в виде «Деловой игры».

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ (0-3 баллов)

0-неудовлетворительно – выставляется, если обучающийся затрудняется дать ответ на поставленный аудиторией или преподавателем вопрос.

1-удовлетворительно – выставляется, если при ответе допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала

2-хорошо – выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал дисциплины, который грамотно и по существу излагающий его.

3-отлично выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины, который логично и грамотно излагает его.

3.1.4 Средства для рубежного контроля

Промежуточная аттестация включает коллоквиум и выполнение расчетно-аналитической работы. Вопросы для рубежного контроля в форме коллоквиума:

Раздел 1. Введение

1. Оптимизация размещения угодий.
2. Разработка экономически оптимальной структуры посевных площадей.
3. Дифференциация системы земледелия.
4. Составление схем мелиоративных мероприятий.
5. Организационно-хозяйственные мероприятия.
6. Составление и корректировка производственных планов.
7. Планирование объемов производства.
8. Прогнозирование планов заготовок с.-х. продукции.
9. Разработка норм производительности труда.
10. Бонитировка почв в системе земельно-оценочных работ.
11. Схема системы земельно-оценочных работ.

Раздел 2. Почва и почвенный покров как объект землеоценочных работ

1. Почва и почвенный покров, их основные специфические функции.
2. Структура почвенного покрова.
3. Элементарный почвенный ареал (ЭПА).
4. Почвенные комбинации - (ПК) комплексы, пятнистости, сочетания, вариации, мозаики, тошеты.
5. Основные морфометрические и функциональные характеристики ЭПА и ПК (размер, форма, характер взаимодействия компонентов, контрастность, сложность).
6. Связь характеристик СПП с его качеством.
7. Учет качества биосферных функций при бонитировке почв.
8. Биогеоценотические функции почв.
9. Физические, химические и физико-химические, информационные, целостные.
10. Количественная и качественная оценка биогеоценотических функций.
11. Значение БГЦ функций при бонитировке почв.
12. Проблемы использования показателей плодородия почв.
13. Универсальные критерии плодородия почв.
14. Оценка плодородия почв в кормовых единицах.
15. Использование показателей плодородия почв в бонитировке почв и построении бонитировочных шкал.
16. Корректировочное значение показателей плодородия при окончательной бальной оценке почв.
17. Уровни плодородия основных типов почв.

Раздел 3. Факторы плодородия почв

1. Факторы плодородия почв.
2. Критерии выделения факторов плодородия.
3. Классификация факторов плодородия: фундаментальные, производные, агрофизические, биологические, агрохимические.
4. Критерии выделения свойств почв, используемых при их бонитировке и составления моделей плодородия.
5. Формальные показатели используемых при оценках связи между процессами в природных объектах.
6. Коэффициенты корреляции (парные, множественные), коэффициент ранговой корреляции, коэффициент эффективности передачи информации (КЭПИ).
7. Связи между свойствами почв и урожайностью.
8. Оценка степени связи свойств почв с урожайностью.
9. Достоверность связи свойства почв с урожаем - как основа использования дифференцированных подходов к оценке почв.
10. Специфичность наборов свойств почв используемых при бонитировке почв в различных почвенно-климатических зонах. Дерново-подзолистые, серые лесные почвы, черноземы, солонцы, лугово-черноземные почвы.
11. Модели плодородия почв. Описательные модели (вербальные). Концептуальные модели (блочные, балансовые). Математические модели (уравнения регрессии, уравнения многозначной и двужанной логики).
12. Использование моделей плодородия при бонитировке почв.

Раздел 4 Экономическая оценка земель

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ рубежного контроля в форме коллоквиума

- *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;

- *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;

- *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;

- *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.

3.1.5 Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования. Перечень вопросов для подготовки к итоговому контролю:

1. Выбор и корректировка специализации производства.
2. Оптимизация размещения угодий.
3. Разработка экономически оптимальной структуры посевных площадей.
4. Дифференциация системы земледелия.
5. Составление схем мелиоративных мероприятий.
6. Организационно-хозяйственные мероприятия.
7. Составление и корректировка производственных планов.
8. Планирование объемов производства.

9. Прогнозирование планов заготовок с.-х. продукции.
10. Разработка норм производительности труда.
11. Бонитировка почв в системе земельно-оценочных работ.
12. Схема системы земельно-оценочных работ.
13. Основные понятия, используемые в оценке качества и плодородия почв.
14. Земельный кадастр как основа оценки земель.
15. Теоретические основы земельно-оценочных работ.
16. Понятие о дифференциальной ренте. Дифференциальная рента.
17. Урожайность с.-х. культур.
18. Факторы урожайности.
19. Научно-организационные факторы.
20. Характеристика научно-организационных факторов.
21. Экономические факторы.
22. Особенности экономических факторов.
23. Интегральное влияние факторов.
24. Качественная оценка почв.
25. Модели плодородия почв. Описательные модели (вербальные). Концептуальные модели (блочные, балансовые). Математические модели (уравнения регрессии, уравнения многозначной и двужанной логики).
26. Экономическая оценка земель по категориям «свойство», «качество», «плодородие».

КРИТЕРИИ И ШКАЛА 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%.

4. Промежуточная аттестация обучающихся по результатам изучения дисциплины

4.1 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»	
4.2. 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 студентом 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-аналитическую работу; 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 учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонд оценочных средств

в составе ОПОП

1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>Агрохимии и почвоведения</u> (наименование кафедры)	
протокол № <u>16</u> от <u>10.06.2021</u> г. Зав. кафедрой, <u>Босренко И.А.</u>	
б) На заседании методической комиссии по направлению протокол № <u>11</u> от <u>18.06.2021</u> г. Председатель МКН – <u>Босренко И.А.</u>	
2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом	
Начальник отдела анализа почв и агрохимикатов ФГБУ Центр агрохимической службы «Омский»	 Морозова Е.Н.
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	