

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 07.07.2025 11:55:12

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108071237a81add207cae4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Факультет технического сервиса в АПК

СПОП по направлению 35.04.06 Агроинженерия

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины**

Б1.В.ДВ.01.01 Основы точечного земледелия

**Направленность (профиль)
«Управление технологическими процессами в АПК»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра

агроинженерии

Разработчик,
уч. степень, уч. звание

Е.В. Демчук
канд. техн. наук, доцент

Омск

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Место учебной дисциплины в подготовке
 2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины
 - 2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины по разделам
 3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к экзамену
 - 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося
 - 3.2. Условия допуска к экзамену по дисциплине
 4. Лекционные занятия
 5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним
 6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины
 7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС
 - 7.1. Рекомендации по написанию презентации
 - 7.1.1. Шкала и критерии оценивания
 - 7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем
 - 7.2.1. Шкала и критерии оценивания
 8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося
 - 8.1. Вопросы для входного контроля
 - 8.2. Текущий контроль успеваемости
 - 8.2.1. Шкала и критерии оценивания
 9. Промежуточная (семестровая) аттестация
 - 9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины
 - 9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена
 - 9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины
 - 9.3.1. Шкала и критерии оценивания
 - 9.4. Перечень примерных вопросов к экзамену
 10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины
- Приложение 1 Форма титульного листа реферата
Приложение 2 Результаты проверки реферата

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в электронной информационно-образовательной среде университета.

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

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной 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 учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. 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 учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование профессиональных знаний по системам точечного земледелия, интеллектуальным техническим средствам АПК, методикам проведения экспериментов и испытаний, анализу их результатов.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен: иметь целостное представление о системах точечного земледелия, интеллектуальным техническим средствам АПК и методике проведения экспериментов и испытаний;

владеть: навыками проведения экспериментов и испытаний;

знать: системам точечного земледелия и интеллектуальным техническим средствам АПК;

уметь: выбирать методики проведения экспериментов и испытаний

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

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
Профессиональные компетенции					
ПК-4	Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	ИД-1 _{ПК-4} Выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Знает и понимает методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты хозяйства;	умеет делать эксперименты и испытания, анализировать их результаты	владеет навыками по выбору методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты
		ИД-2 _{ПК-4} Проводить анализ результатов экспериментов и испытаний	результаты экспериментов и испытаний	делает эксперименты и испытания, анализировать их результаты	владеет навыками по выбору методики проведения экспериментов и испытаний, анализиро-

		ИД-3 _{ПК-4} Делать выводы по результатам проведенных экспериментов и испытаний	результаты проведенных экспериментов и испытаний	делает эксперименты и испытания, анализировать их результаты	вать их результаты владеет навыками по выбору методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты
ПК-5	Применяет современные цифровые технологии при решении задач технической и технологической модернизации	ИД-3 _{ПК-5} Применяет современные цифровые технологии в научных исследованиях	знает современные цифровые технологии для научных исследований	применяет современные цифровые технологии в научных исследованиях	владеет навыками применения современных цифровых технологий в научных исследованиях

1.2. 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				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ПК-4	ИД-1 _{ПК-4} Выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Полнота знаний	Основные элементы точечного земледелия и существующие методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Не знает основных понятий в области точечного земледелия. Не знает методик проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Знает основные элементы точечного земледелия и существующие методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты		Устный опрос	
		Наличие умений	Подбирать агрегаты и оборудование для точечного земледелия, выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Подбирать агрегаты и оборудование для точечного земледелия, выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Умеет подбирать агрегаты и оборудование для точечного земледелия, выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты			
		Наличие навыков (владение опытом)	Подбора соответствующего оборудования для точечного земледелия, проведения экспериментов и испытаний, анализа их результаты	Подбора соответствующего оборудования для точечного земледелия, проведения экспериментов и испытаний, анализа их результаты	Владеет навыками подбора машин и соответствующего оборудования для точечного земледелия, проведения экспериментов и испытаний, анализа их результаты			
	ИД-2 _{ПК-4} Проводить анализ результатов экспериментов и испытаний	Полнота знаний	знает и способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Не знает и не способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Поверхностно знает выбор методики проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов.		Устный опрос	
		Наличие умений	умеет выбирать методики проведения экспериментов и испытаний,	Не умеет выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, ана-	Достаточно полно умеет выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты			

			анализировать их результаты	лизировать их результаты			
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками выбора методики проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов	Не владеет навыками выбора методики проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов.	Полностью владеет навыками выбора методики проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов.		
		ИД-3 ПК-4 Делать выводы по результатам проведенных экспериментов и испытаний	Полнота знаний	знает и способен выбрать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Не знает и не способен выбрать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты		Поверхностно знает выбор методики проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов.
		Наличие умений	умеет выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Не умеет выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Достаточно полно умеет выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты		
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками выбора методики проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов	Не владеет навыками выбора методики проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов.	Полностью владеет навыками выбора методики проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов.	Устный опрос	
ПК-5	ИД-3 ПК-5 Применяет современные цифровые технологии в научных исследованиях	Полнота знаний	знает современные цифровые технологии для научных исследований	не знает современные цифровые технологии для научных исследований	Поверхностно знает современные цифровые технологии для научных исследований	Устный опрос	
		Наличие умений	применяет современные цифровые технологии в научных исследованиях	не умеет применять современные цифровые технологии в научных исследованиях	Достаточно полно умеет применять современные цифровые технологии в научных исследованиях		
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками применения современные цифровые технологии в научных исследованиях	владеет навыками применения современные цифровые технологии в научных исследованиях	Полностью владеет навыками применения современные цифровые технологии в научных исследованиях		

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	1 сем.	№ сем.	2 курс	№ курса
1. Контактная работа	50		2	8
1.1. Аудиторные занятия, всего				
- лекции	12		2	2
- практические занятия (включая семинары)	38			6
- лабораторные работы				
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)				
2. Внеаудиторная академическая работа	58		34	60
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- презентации	10			10
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы				
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	44		34	48
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	4			2
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины				4
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	108	36	72
	Зачётные единицы	3	1	2

Примечание:
 * – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
 ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

1	Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела	Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.							9	10
		2	Аудиторная работа				ВАРС			
			3	4	5	6	7	8		
Очная форма обучения										
1	Основные элементы системы точечного земледелия	20	10	2	8	-	-	10	-	-
	1.1. Машино-техническое обеспечение сельского хозяйства		2,5	0,5	2	-	-			
	1.2. Системы параллельного вождения		2,5	0,5	2	-	-			
	1.3. Датчики для измерения свойств растений и почвы		2,5	0,5	2	-	-			
	1.4. Системы GPS-мониторинга		2,5	0,5	2	-	-			
2	Дифференцированные технологии	20	10	2	8	-	-	10	-	-
	2.1 Одноэтапные дифференцированные технологии		2,5	0,5	2	-	-			
	2.2 Двухэтапные дифференцированные технологии		2,5	0,5	2	-	-			

	2.3 Опыт применения точечного земледелия		2,5	0,5	2	-	-				
	2.4 Использование применения систем точечного земледелия ведущими производителями с.-х. техники		2,5	0,5	2	-	-				
3	Технологические операции с применением систем точечного земледелия	20	10	2	8	-	-	10			-
	3.1 Технология обработки почвы и посева		2,5	0,5	2	-	-				
	3.2 Технология внесения удобрений		2,5	0,5	2	-	-				
	3.3 Технология уборки с.-х. культур		2,5	0,5	2	-	-				
	3.4 Технология орошения		2,5	0,5	2	-	-				
4	Методики проведения экспериментальных исследований	16	6	2	4	-	-	10			
	4.1. Методика проведения классического эксперимента		1,5	0,5	1	-	-				
	4.2. Методика проведения отсеивающего эксперимента		1,5	0,5	1	-	-				
	4.2. Методика проведения планируемого эксперимента		3	1	2	-	-				
5	Методики проведения испытаний	18	8	2	6	-	-	10			
	5.1. Методика проведения полевых испытаний почвообрабатывающих машин		2,5	0,5	2	-	-				
	5.2. Методика проведения полевых испытаний посевных машин		2,5	0,5	2	-	-				
	5.3. Методика проведения полевых испытаний уборочных машин		3	1	2	-	-				
6	Анализ результатов лабораторных и полевых испытаний	14	6	2	4	-	-	8			
	6.1. Сравнение теоретических и экспериментальных исследований		3	1	2	-	-				
	6.2. Критерии оценки работы сельскохозяйственной техники		3	1	2	-	-				
Итого по учебной дисциплине		108	50	12	38	-	-	58			
Промежуточная аттестация											зачет
Заочная форма обучения											
1	Основные элементы системы точечного земледелия	20	2	2	-	-	-	16			-
	1.1. Машино-техническое обеспечение сельского хозяйства		0,5	0,5	-	-	-				
	1.2. Системы параллельного вождения		0,5	0,5	-	-	-				
	1.3. Датчики для измерения свойств растений и почвы		0,5	0,5	-	-	-				
	1.4. Системы GPS-мониторинга		0,5	0,5	-	-	-				
2	Дифференцированные технологии	20	4	2	2	-	-	16			-
	2.1 Одноэтапные дифференцированные технологии		1	0,5	0,5	-	-				
	2.2 Двухэтапные дифференцированные технологии		1	0,5	0,5	-	-				
	2.3 Опыт применения точечного земледелия		1	0,5	0,5	-	-				
2.4 Использование применения систем точечного земледелия ведущими производителями с.-х. техники	1	0,5	0,5	-	-						
3	Технологические операции с применением систем точечного земледелия	20	4	2	2	-	-	16			-
	3.1 Технология обработки почвы и посева		1	0,5	0,5	-	-				
	3.2 Технология внесения удобрений		1	0,5	0,5	-	-				
	3.3 Технология уборки с.-х. культур		1	0,5	0,5	-	-				
	3.4 Технология орошения		1	0,5	0,5	-	-				
4	Методики проведения экспериментальных исследований	16	4	2	2	-	-	16			-
	4.1. Методика проведения классического эксперимента		1	0,5	0,5	-	-				
	4.2. Методика проведения отсеивающего эксперимента		1	0,5	0,5	-	-				

ПК-4
ПК-5

	4.3. Методика проведения планируемого эксперимента		2	1	1	-	-			
5	Методики проведения испытаний	18	2	2	-	-	-	16		
	5.1. Методика проведения полевых испытаний почвообрабатывающих машин		0,5	0,5	-	-	-			
	5.2. Методика проведения полевых испытаний посевных машин		0,5	0,5	-	-	-			
	5.3. Методика проведения полевых испытаний уборочных машин		1	1	-	-	-			
6	Анализ результатов лабораторных и полевых испытаний	14	2		2	-	-	14		
	6.1. Сравнение теоретических и экспериментальных исследований		1		1	-	-			
	6.2. Критерии оценки работы сельскохозяйственной техники		1		1	-	-			
	Промежуточная аттестация									зачет
Итого по учебной дисциплине		104 (4)	50	10	8	-	-	94		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По шести разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося, своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

При реализации программы дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Применение ЭО и ДОТ при реализации дисциплины представлено в разделе 11.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Основные элементы системы точечного земледелия	2	2	Лекция – беседа
		1. Машино-техническое обеспечение сельского хозяйства			
		2. Системы параллельного вождения			
		3. Датчики для измерения свойств растений и почвы			
		4. Системы GPS-мониторинга			
2	2	Тема: Дифференцированные технологии	2	2	
		1 Одноэтапные дифференцированные технологии			

		2 Двухэтапные дифференцированные технологии			
		3 Опыт применения точечного земледелия			
		4 Использование систем точечного земледелия ведущими производителями с.-х. техники			
3	3	Тема: Технологические операции с применением систем точечного земледелия	2	2	
		1 Технология обработки почвы и посева			
		2 Технология внесения удобрений			
		3 Технология уборки с.-х. культур			
		4 Технология орошения			
4	4	Тема: Методики проведения экспериментальных исследований	2	2	Лекция – беседа
		1. Методика проведения классического эксперимента			
		2. Методика проведения отсеивающего эксперимента			
		3. Методика проведения планируемого эксперимента			
4	5	Тема: Методики проведения испытаний	2	2	Лекция – беседа
		1. Методика проведения полевых испытаний почвообрабатывающих машин			
		2. Методика проведения полевых испытаний посевных машин			
		3. Методика проведения полевых испытаний уборочных машин			
6	6	Тема: Анализ результатов лабораторных и полевых испытаний	2	-	Лекция – беседа
		1. Сравнение теоретических и экспериментальных исследований			
		2. Критерии оценки работы сельскохозяйственной техники			
Общая трудоемкость лекционного курса			12	10	х
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		12	- очная форма обучения		8
- заочная форма обучения		10	- заочная форма обучения		6
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. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые ин- терактивные фор- мы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заоч- ная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1		Тема: Основные элементы системы точечного земледелия				Самоподготовка к занятию
	1	Машино-техническое обеспечение сельского хозяйства	2			
	2	Системы параллельного вождения	2			
	3	Датчики для измерения свойств растений и почвы	2			
	4	Системы GPS-мониторинга	2			
2		Тема: Дифференцированные тех-				

		нологии				
	5	Одноэтапные дифференцированные технологии	2			Самоподготовка к занятию
	6	Двухэтапные дифференцированные технологии	2			
	7	Опыт применения точечного земледелия	1	1	Разбор конкретных ситуаций	
	8	Применения систем точечного земледелия ведущими производителями с.-х. техники	1		Разбор конкретных ситуаций	
		Тема: Технологические операции с применением систем точечного земледелия				Самоподготовка к занятию
	9	Технология обработки почвы и посева	2	1	Групповые дискуссии	
3	10	Технология внесения удобрений	1	1	Групповые дискуссии	
	11	Технология уборки с.-х. культур	2	1	Групповые дискуссии	
	12	Технология орошения	1	1	Групповые дискуссии	
		Рубежный контроль	2			
		Тема: Методики проведения экспериментальных исследований				Самоподготовка к занятию
	13	Методика проведения классического эксперимента	2		Разбор конкретных ситуаций	
4	14	Методика проведения отсеивающего эксперимента	2		Разбор конкретных ситуаций	
	15	Методика проведения планируемого эксперимента	2	1	Разбор конкретных ситуаций	
	16	Тема: Методики проведения испытаний				Самоподготовка к занятию
	17	Методика проведения полевых испытаний почвообрабатывающих машин	2		Разбор конкретных ситуаций	
5	18	Методика проведения полевых испытаний посевных машин	2		Разбор конкретных ситуаций	
	19	Методика проведения полевых испытаний уборочных машин	2		Разбор конкретных ситуаций	
		Тема: Анализ результатов лабораторных и полевых испытаний				Самоподготовка к занятию
	20	Сравнение теоретических и экспериментальных исследований	1	1	Разбор конкретных ситуаций	
6	21	Критерии оценки работы сельскохозяйственной техники	1	1	Разбор конкретных ситуаций	
		Рубежный контроль	2			
		Всего практических занятий по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:		час.
		- очная форма обучения	38	- очная форма обучения		22
		- заочная форма обучения	6	- заочная форма обучения		6
		В том числе в форме семинарских занятий				
		- очная форма обучения	22			
		- заочная форма обучения	6			
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

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 прежде всего 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. Такими журналами являются: Достижения науки и техники, Тракторы и сельхозмашины. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

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

7.1. Рекомендации по подготовке электронной презентации

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение электронной презентации: получить целостное представление об основных современных проблемах проектирования и выбора машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения электронной презентации:

- детальное рассмотрение наиболее актуальных проблем проектирования;
- формирование и отработка навыков выбора машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции, накопление опыта работы с научной литературой, подбора и анализа фактического материала;
- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА электронной презентации

1. Аэропоника, ее особенности, достоинства и недостатки.
2. Гидропоника, ее особенности, достоинства и недостатки.
3. Навигационные системы управления машинно-тракторными агрегатами.
4. Нулевая технология возделывания, достоинства, недостатки и перспективы развития.
5. Машинно-техническое обеспечение сельского хозяйства
6. Системы параллельного вождения
7. Датчики для измерения свойств растений и почвы
8. Системы GPS-мониторинга
9. Одноэтапные дифференцированные технологии

10. Двухэтапные дифференцированные технологии
11. Опыт применения точечного земледелия
12. Применения систем точечного земледелия ведущими производителями с.-х. техники
13. Методика проведения классического эксперимента
14. Методика проведения отсеивающего эксперимента
15. Методика проведения планируемого эксперимента
16. Методика проведения полевых испытаний почвообрабатывающих машин
17. Методика проведения полевых испытаний посевных машин
18. Методика проведения полевых испытаний уборочных машин
19. Сравнение теоретических и экспериментальных исследований
20. Критерии оценки работы сельскохозяйственной техники

Этапы работы над электронной презентацией

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор электронной презентации должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы электронной презентации из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему электронной презентации, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 12 слайдов) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Далее автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план электронной презентации, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию электронной презентации. Материал в электронной презентации рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. Обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом. В заключении обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор электронной презентации из работы над ней. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме, рассматриваемой в электронной презентации, сопоставления их и личного мнения автора.

Процедура оценивания

При аттестации магистранта по итогам его работы над электронной презентацией, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки, содержания и оформления электронной презентации, критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии.**

1. Критерии оценки содержания электронной презентации: степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета ис-

следования; проработка литературы при написании реферата.

2. *Критерии оценки оформления электронной презентации:* логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. *Критерии оценки качества подготовки электронной презентации:* способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения электронной презентации, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении электронной презентации, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. *Критерии оценки участия магистранта в контрольно-оценочном мероприятии:* способность и умение публично выступать с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

7.1.1. Шкала и критерии оценивания

- «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему; дает определение основным понятиям, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;

- «не зачтено» выставляется студенту, если он не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

Оценка по электронной презентации расписывается преподавателем в оценочном листе. (Приложение 2)

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к семинарским занятиям

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Общий алгоритм самоподготовки

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развернутый план изложения темы
3) Подготовить ответы в соответствии с методическими рекомендациями
4) Провести самоконтроль освоения темы
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, ответить на вопросы по разделу на аудиторном занятии

Тема 1. Основные элементы системы точечного земледелия

Машинно-техническое обеспечение сельского хозяйства

Системы параллельного вождения

Датчики для измерения свойств растений и почвы

Системы GPS-мониторинга

Тема 2. Дифференцированные технологии

Одноэтапные дифференцированные технологии

Двухэтапные дифференцированные технологии

Опыт применения точечного земледелия

Применения систем точечного земледелия ведущими производителями с.-х. техники

Тема 3. Технологические операции с применением систем точечного земледелия

Технология обработки почвы и посева

Технология внесения удобрений

Технология уборки с.-х. культур

Технология орошения

Тема 4. Методики проведения экспериментальных исследований

Методика проведения классического эксперимента

Методика проведения отсеивающего эксперимента
Методика проведения планируемого эксперимента

Тема 5. Методики проведения испытаний

Методика проведения полевых испытаний почвообрабатывающих машин
Методика проведения полевых испытаний посевных машин
Методика проведения полевых испытаний уборочных машин

Тема 6. Анализ результатов лабораторных и полевых испытаний

Сравнение теоретических и экспериментальных исследований
Критерии оценки работы сельскохозяйственной техники

8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам семинарских занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если студент смог всесторонне раскрыть практическое содержание темы, сделал выводы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

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»	
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 -	зачёт
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 ВАРО, 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) ответил на вопросы к зачету
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА

Зачет проводится в форме собеседования

9.4 Перечень примерных вопросов к зачету

1. В чем особенности машинно-технологического обеспечения современного АПК?
2. Назовите особенности современного дизайна сельскохозяйственных машин.
3. Назовите роботизированные системы в сельском хозяйстве,
4. Перечислите особенности современных способов уборки зерновых культур.
5. Назовите основные элементы системы точного земледелия.
6. Перечислите глобальные системы позиционирования, поясните принцип их действия.
7. Перечислите географические информационные системы, поясните принцип их действия.
8. Как осуществляется оценка урожайности, в цифровом Сельском хозяйстве?
9. Как осуществляется дифференцированное внесение материалов?
10. Как осуществляется дистанционное зондирование почвы?

11. Назовите экономические аспекты точного земледелия.
12. Назовите экологические аспекты точного земледелия.
13. Приведите зарубежный опыт использования систем точного земледелия.
14. Приведите отечественный опыт использования систем точного земледелия.
15. Перечислите системы параллельного вождения, поясните принцип их действия.
16. Полевые компьютеры – что это, и как функционирует?
17. В чем заключается система картирования урожайности для комбайнов?
18. Как и для чего осуществляется отбор проб почвы?
19. Как осуществляется дифференцированная обработка почвы?
20. Как осуществляется дифференцированное по площади внесение основного удобрения?
21. Как осуществляется дифференцированный по площади посев?
22. Как осуществляется дифференцированное внесение гербицидов и фунгицидов?
23. Как осуществляется дифференцированное по площади внесение азотных удобрений?
24. Как осуществляется дифференцированное внесение регуляторов роста?
25. Как осуществляется дифференцированное определение качества убираемого урожая?
26. Назовите основы сенсорики.
27. Назовите датчики для определения свойств почвы, поясните принцип их действия.
28. Назовите датчики для измерения свойств растений и травостоев, поясните принцип их действия.
29. Приведите примеры использование систем точного земледелия фирмой Claas.
30. Приведите примеры использование систем точного земледелия фирмой John Deere.
31. Приведите примеры использование систем точного земледелия фирмой Amazone.
32. Приведите примеры использование систем точного земледелия фирмой Massey Ferguson,
33. Приведите примеры использование систем точного земледелия фирмой Deutz-Fahr.
34. Приведите примеры использование систем точного земледелия фирмой Challenger.
35. Что такое точечное земледелие?
36. Что такое системы параллельного вождения?
37. Назовите отличительные особенности систем параллельного вождения Trimble CFX-750; Trimble EZ-Guide 500; Trimble EZ-Guide 250 Raven Cruizer II; TeeJet Matrix Pro GS; Agrocom outback s lite; Штурман; Leica mojoMINI; G6 Fannnavigator.
38. Что такое сенсорика?
39. Назовите датчики для определения свойств почвы, их принцип действия.
40. Назовите датчики для определения свойств растений, их принцип действия.
41. Что такое GPS-мониторинг?
42. Назовите основные элементы GPS-мониторинга.
43. Что такое одноэтапная дифференцированная технология?
44. Что такое двухэтапная дифференцированная технология?
45. Назовите особенности точечное земледелие в закрытом грунте

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на вопросы промежуточного контроля

«Зачтено» выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

«Не зачтено» выставляют студенту, если он не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2

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.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в электронной информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ

1	2
<p>Есипов, В. И. Сельскохозяйственные машины. Основы расчета машин для возделывания и уборки зерновых культур : учебное пособие / В. И. Есипов, А. М. Петров, С. А. Васильев. — Самара : СамГАУ, 2018. — 173 с. — ISBN 978-5-88575-539-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113431 — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>https://e.lanbook.com</p>
<p>Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины : учебное пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 280 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/7696. - ISBN 978-5-16-010345-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1941764. — Режим доступа: по подписке</p>	<p>https://znanium.com</p>
<p>Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация : учебное пособие / А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин, Ф. Ф. Мухамадьяров [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-5548-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143112. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>https://e.lanbook.com</p>
<p>Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития : сборник IV Международной научно-практической конференции / Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина. — Омск : Издательство ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2020. — 540 с. - ISBN 978-5-89764-894-8. — Текст : электронный. — URL: http://e-journal.omgau.ru/images/conf/200415/sbornik200415.pdf.</p>	<p>«Конференции Омского ГАУ» http://e-journal.omgau.ru/index.php/konfer-rus</p>
<p>Роль научно-исследовательской работы обучающихся в развитии АПК : сборник всероссийской (национальной) научно-практической конференции / Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина. — Омск : Издательство ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2020. — 469 с. - ISBN 978-5-89764-872-6. — Текст : электронный. — URL: http://e-journal.omgau.ru/images/conf/200205/sbornik200205.pdf</p>	<p>«Конференции Омского ГАУ» http://e-journal.omgau.ru/index.php/konfer-rus</p>
<p>Тракторы и сельхозмашины. — Москва : МГУ, 1930. — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0321-4443. — Текст : непосредственный.</p>	<p>НСХБ</p>