

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.03 Машины и оборудование для технологий точного
земледелия**

35.03.06 Агроинженерия

Технические системы в агробизнесе

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Машины и оборудование технологий точного земледелия» является, изучение студентами основных направлений развития технологий сельскохозяйственного производства, повышающих эффективность применения техники за счет применения современных навигационных и компьютерных систем.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Способен организовывать работы по эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации	ПК-2.2 Разрабатывает годовые и сезонные календарные планы механизированных работ, операционно-технологические карты на выполнение механизированных операций в растениеводстве и животноводстве и осуществляет контроль их реализации	знает Методы контроля качества механизированных операций в сельскохозяйственном производстве (13.001 D/02.6 Зн.8) Методы оценки эффективности технологических решений по эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 D/02.6 Зн.9) умеет Определять планируемый годовой и сезонный объем механизированных работ в сельском хозяйстве (13.001 D/02.6 У.7); Оценивать соответствие реализуемых техно-логических процессов эксплуатации сельско-хозяйственной техники разработанным планам и технологиям (13.001 D/02.6 У.11); Оценивать эффективность разработанных технологических решений по эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 D/02.6 У.12) владеет навыками Контроль реализации разработанных планов и технологий эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 D/02.6 ТД.8)
ПК-3 Способен организовывать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПК-3.2 Осуществляет выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ и осуществляет оценку эффекта от внедрения мероприятий по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной	знает Порядок учета сельскохозяйственной техники, ее перемещения, объема и качества выполненных механизированных работ, потребления материальных ресурсов (13.001 D/02.6 Зн.10); Требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей (13.001 D/02.6 Зн.11). умеет Принимать корректирующие меры в случае выявления отклонений реализуемых

	техники	<p>технологических процессов эксплуатации сельскохозяйственной техники от разработанных планов, технологий и (или) в случае выявления низкой эффективности разработанных технологий (13.001 D/02.6 У.13);</p> <p>Оформлять документы по учету сельскохозяйственной техники, ее перемещения, объема и качества выполненных механизированных работ, потребления материальных ресурсов (13.001 D/02.6 У.14)</p> <p>владеет навыками</p> <p>Выдача производственных заданий специализированному звену по эксплуатации сельскохозяйственной техники в соответствии с планами (13.001 D/02.6 ТД.7);</p> <p>Учет сельскохозяйственной техники, ее перемещения, объема и качества выполненных механизированных работ, потребления материальных ресурсов (13.001 D/02.6 ТД.9).</p>
--	---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Машины и оборудование для технологий точного земледелия» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 7 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Машины и оборудование для технологий точного земледелия» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Сельскохозяйственные машины

Технологическая практика

Эксплуатационная практика

Сельскохозяйственная техника

Средства малой механизации растениеводства

История науки и техники

История сельскохозяйственной техники

Машины и оборудование в животноводстве

Основы научных исследований

Методология проведения научных исследований

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по управлению сельскохозяйственной техникой

Правила дорожного движения при подготовке трактористов-машинистов

Устройство самоходных машин

Триботехнические основы техники

Основы повышения ресурса машин

Освоение дисциплины «Машины и оборудование для технологий точного земледелия» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка

Основы гидромелиорации

Средства малой механизации животноводства

Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Машины и оборудование для технологий точного земледелия» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
7	72/2	8	28		36		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2					
практической подготовки		8			36		

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
7	72/2			0.12			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием ответственного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. 1									
1.1.	Введение. Современные технологические процессы в сельскохозяйственном производстве	7	4	2	2		4	КТ 1	Тест	ПК-2.2
1.2.	Современные «нулевые» технологии в растениеводстве	7	2		2		4	КТ 1	Тест	ПК-3.2
1.3.	Современные «минимальные» технологии в растениеводстве	7	4		4		4	КТ 2	Тест	ПК-2.2
1.4.	Современные ресурсосберегающие технологии уборки способом очеса растений на корню	7	4		4		4	КТ 2	Тест	ПК-3.2
1.5.	Современные технологические процессы в плодоводстве	7	2		2		4	КТ 2	Тест	ПК-3.2
1.6.	Современные ресурсосберегающие геоинформационные агротехнологии точного земледелия	7	4	2	2		4	КТ 3	Тест	ПК-2.2, ПК-3.2

1.7.	Современная техника для энергосберегающих и почвозащитных технологий возделывания сельскохозяйственных культур	7	6	2	4		4	КТ 3	Тест	ПК-2.2
1.8.	Современная уборочная техника для очеса растений на корню	7	4		4		4	КТ 3	Тест	ПК-3.2
1.9.	Техника и оборудование для геоинформационных агротехнологий точного земледелия	7	6	2	4		4	КТ 3	Тест	ПК-2.2
	Промежуточная аттестация	За								
	Итого		72	8	28		36			
	Итого		72	8	28		36			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Введение. Современные технологические процессы в сельскохозяйственном производстве	Введение. Современные технологические процессы в сельскохозяйственном производстве	2/2
Современные ресурсосберегающие геоинформационные агротехнологии точного земледелия	Современные ресурсосберегающие геоинформационные агротехнологии точного земледелия	2/-
Современная техника для энергосберегающих и почвозащитных технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Современная техника для энергосберегающих и почво-защитных технологий возделывания сельскохозяйственных культур	2/-
Техника и оборудование для геоинформационных агротехнологий точного земледелия	Техника и оборудование для геоинформационных агротехнологий точного земледелия	2/-
Итого		8

5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Введение. Современные технологические	Введение. Современные технологические процессы в сельскохозяйственном производстве	Пр	2/-/-

процессы в сельскохозяйственном производстве			
Современные «нулевые» технологии в растениеводстве	Современные «нулевые» технологии в растениеводстве	Пр	2/-/-
Современные «минимальные» технологии в растениеводстве	Современные «минимальные» технологии в растениеводстве	Пр	4/-/-
Современные ресурсосберегающие технологии уборки способом очеса растений на корню	Современные ресурсосберегающие технологии уборки способом очеса растений на корню	Пр	4/-/-
Современные технологические процессы в плодоводстве	Современные технологические процессы в плодоводстве	Пр	2/-/-
Современные ресурсосберегающие геоинформационные агротехнологии точного земледелия	Современные ресурсосберегающие геоинформационные агротехнологии точного земледелия	Пр	2/-/-
Современная техника для энергосберегающих и почвозащитных технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Современная техника для энергосберегающих и почво-защитных технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Пр	4/-/-
Современная уборочная техника для очеса растений на корню	Современная уборочная техника для очеса растений на корню	Пр	4/-/-
Техника и оборудование для геоинформационных агротехнологий точного земледелия	Техника и оборудование для геоинформационных агротехнологий точного земледелия	Пр	4/-/-
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
----------------------------------------	------

Введение. Современные технологические процессы в сельскохозяйственном производстве	4
Современные «нулевые» технологии в растениеводстве	4
Современные «минимальные» технологии в растениеводстве	4
Современные ресурсосберегающие технологии уборки способом очеса растений на корню	4
Современные технологические процессы в плодоводстве	4
Современные ресурсосберегающие геоинформационные агротехнологии точного земледелия	4
Современная техника для энергосберегающих и почво-защитных технологий возделывания сельскохозяйственных культур	4
Современная уборочная техника для очеса растений на корню	4
Техника и оборудование для геоинформационных агротехнологий точного земледелия	4

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Машины и оборудование для технологий точного земледелия» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Машины и оборудование для технологий точного земледелия».

2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Машины и оборудование для технологий точного земледелия».

3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).

4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)

5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Введение. Современные технологические процессы в сельскохозяйственном производстве. Введение. Современные технологические процессы в сельскохозяйственном производстве	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4
2	Современные «нулевые» технологии в растениеводстве. Современные «нулевые» технологии в растениеводстве	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4
3	Современные «минимальные» технологии в растениеводстве. Современные «минимальные» технологии в растениеводстве	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4
4	Современные ресурсосберегающие технологии уборки способом очеса растений на корню. Современные ресурсосберегающие технологии уборки способом очеса растений на корню	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4
5	Современные технологические процессы в плодоводстве. Современные технологические процессы в плодоводстве	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4
6	Современные ресурсосберегающие геоинформационные агротехнологии точного земледелия. Современные ресурсосберегающие геоинформационные агротехнологии точного земледелия	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4
7	Современная техника для энергосберегающих и почвозащитных технологий возделывания сельскохозяйственных	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4

	культур. Современная техника для энергосберегающих и почво-защитных технологий возделывания сельскохозяйственных культур			
8	Современная уборочная техника для очеса растений на корню. Современная уборочная техника для очеса растений на корню	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4
9	Техника и оборудование для геоинформационных агротехнологий точного земледелия. Техника и оборудование для геоинформационных агротехнологий точного земледелия	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1, Л3.2, Л3.3, Л3.4

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Машины и оборудование для технологий точного земледелия»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-2.2: Разрабатывает годовые и сезонные календарные планы механизированных работ, операционно-технологические карты на выполнение механизированных операций в растениеводстве и животноводстве и осуществляет контроль их реализации	Машины в животноводстве						x		x
	Основы гидромелиорации								x
	Проектная работа			x		x		x	
	Производственная эксплуатация						x	x	
	Ресурсо- и энергосберегающие технологии при производстве продукции АПК							x	
	Сельскохозяйственная техника				x	x			
	Сельскохозяйственные машины				x	x	x		
	Средства малой механизации животноводства								x
	Средства малой механизации растениеводства						x		
	Технологии в животноводстве							x	
	Технологическая практика				x				
	Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции								x
	Уборочная техника							x	
	Устройство самоходных машин				x				
Эксплуатационная практика						x			
ПК-3.2: Осуществляет выдачу	Методология проведения научных исследований						x		

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
производственных заданий персоналу по выполнению работ и осуществляет оценку эффекта от внедрения мероприятий по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Основы научных исследований						x		
	Преддипломная практика								x
	Проектная работа			x		x		x	
	Ресурсо- и энергосберегающие технологии при производстве продукции АПК							x	
	Технологии в животноводстве							x	
	Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции								x

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Машины и оборудование для технологий точного земледелия» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Машины и оборудование для технологий точного земледелия» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
7 семестр		
КТ 1	Тест	10
КТ 2	Тест	10
КТ 3	Тест	10

Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
7 семестр			
КТ 1	Тест	10	10 баллов – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить; 8 – 6 баллов – при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей; 5 баллов – показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу; 2 балла – при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа; 0 баллов – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.
КТ 2	Тест	10	10 баллов – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить; 8 – 6 баллов – при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей; 5 баллов – показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу; 2 балла – при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа; 0 баллов – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.

КТ 3	Тест	10	10 баллов – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить; 8 – 6 баллов – при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей; 5 баллов – показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу; 2 балла – при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа; 0 баллов – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.
------	------	----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Машины и оборудование для технологий точного земледелия» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Машины и оборудование для технологий точного земледелия»

1. Машины, приборы и оборудование для «нулевых» технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

2. Машины, приборы и оборудование для «минимальных» технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

3. Техника для проведения уборки урожая сельскохозяйственных культур по способу очеса растений на корню.

4. Машины и оборудование для выращивания плодовых культур.

5. Машины, приборы и оборудование для технологий точного земледелия.

6. Общие понятия о технологиях точного земледелия.

7. Принцип работы глобального позиционирования.

8. Навигационные системы ГЛОНАСС и GPS.

9. Этапы применения точного земледелия.

10. Распространение точного земледелия в мире.

11. Параметры ввода информации для организации движения агрегата

12. Назначение и типы устройств для составления карт полей

13. Организация работы по сбору информации по картированию урожайности

14. Машины и технологии для дифференцированного внесения удобрений
15. Средства автоматизации вождения сельскохозяйственных агрегатов
16. Системы сбора информации об урожае при работе зерноуборочного комбайна
17. Назначение и обустройство удаленного диспетчерского пункта
18. Средства контроля работы сельскохозяйственных агрегатов
19. Средства контроля транспортных работ
20. Технологические процессы в геоинформационных агротехнологиях.

1. Технологические схемы орудий для основной обработки почвы
2. Принципы выбора способа основной обработки почвы
3. Проблема уплотнения плужной подошвы и способы ее решения
4. Преимущества и недостатки оборотных плугов
5. Энергосберегающие технологии основной обработки почвы
6. Способы обработки каменистых почв
7. Способы повышения качества посева сельскохозяйственных культур
8. Устройства стабилизации хода сошников отечественных и зарубежных машин
9. Анализ технологических схем посевных комплексов
10. Анализ конструкций пропашных сеялок
11. Автоматизация процесса высадки рассады
12. Технологические схемы машин для внесения минеральных удобрений
13. 14. Анализ конструкций распределительных устройств для внесения минеральных

удобрений

14. Предпосылки выбора типа зерноуборочного комбайна.
15. Машины для уборки фруктов.
16. Машины для уборки томатов.
17. Машины для уборки ягод.
18. Машины для уборки льна.
19. Машины для уборки лекарственных трав.
20. Преимущества работы очесывающих жаток.

1. Что является основной целью технологий точного земледелия?

- A) Увеличение площади обрабатываемых земель
- B) Максимизация урожайности за счёт сплошного внесения удобрений
- C) Оптимизация использования ресурсов на основе пространственной и временной изменчивости полей
- D) Полная автоматизация всех сельскохозяйственных процессов без участия человека

2. Какой элемент системы точного земледелия обеспечивает привязку данных к конкретным координатам поля?

- A) Инфракрасный датчик
- B) Глобальная навигационная спутниковая система (ГНСС, напр., GPS/ГЛОНАСС)
- C) Метеостанция
- D) Дрон с камерой

3. Что такое NDVI и для чего он используется в точном земледелии?

- A) Нормализованный коэффициент диффузного влажностного индекса — измеряет влажность почвы
- B) Нормализованный разностный вегетационный индекс — оценивает состояние и биомассу растительности по спектральным данным
- C) Национальный документ о ведении инвентаризации — регламентирует учёт земель
- D) Норматив дозы внесения инсектицидов — рассчитывается по площади

4. Какой из перечисленных компонентов НЕ входит в состав бортовой системы управления сельхозтехникой (VRT)?

- A) Контроллер переменного внесения
- B) ГНСС-приёмник

- C) Дисплей оператора
- D) Ручной опрыскиватель

5. Какой датчик чаще всего используется для определения потребности растений в азоте в режиме реального времени?

- A) Датчик электропроводности почвы
- B) Датчик влажности воздуха
- C) Оптический датчик отражения (например, GreenSeeker)
- D) Датчик уровня шума

6. Что означает термин «зонирование поля» в точном земледелии?

- A) Разделение поля на участки по административному признаку
- B) Выделение участков с однородными характеристиками (почва, урожайность, влажность) для дифференцированного воздействия
- C) Определение зон запрета на применение удобрений
- D) Географическое картирование границ хозяйства

7. Какой из следующих типов карт НЕ является стандартным продуктом точного земледелия?

- A) Карта урожайности
- B) Карта содержания гумуса
- C) Карта электропроводности почвы
- D) Карта предпочтений потребителей сельхозпродукции

8. Что из перечисленного является основным преимуществом использования беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в точном земледелии?

- A) Низкая стоимость единицы техники
- B) Высокое пространственное разрешение и оперативность получения данных
- C) Возможность замены всех наземных датчиков
- D) Автономная посадка культур

9. Какой принцип лежит в основе дифференцированного внесения удобрений (VRT)?

- A) Внесение одинаковой дозы по всему полю
- B) Внесение дозы на основе исторических урожаев соседних хозяйств
- C) Внесение дозы на основе карт требований, полученных из анализа почв, растений и урожайности
- D) Внесение только в центре поля, где выше плодородие

10. Какой стандарт связи чаще всего используется для интеграции сельхозтехники и бортовых компьютеров в рамках концепции «умного поля»?

- A) Bluetooth Low Energy
- B) Wi-Fi Direct
- C) ISO 11783 (ISOBUS)
- D) HDMI

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Труфляк Е. В., Курченко Н. Ю., Тенеков А. А., Якушев В. В., Борисенко И. Б., Машков С. В., Личман Г. И., Дайбова Л. А. Точное сельское хозяйство [Электронный ресурс]: учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Аспирантура. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 512 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/151671>

Л1.2 Труфляк Е. В., Трубилин Е. И. Точное земледелие [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 376 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/154398>

Л1.3 Калюжный И. И., Пульняшенко П. Р., Яшин А. В., Прусаков А. В., Гертман А. М., Эленшлегер А. А., Никулин И. А., Рыхлов А. С. Основы анестезиологии и реаниматологии в клинической ветеринарии мелких млекопитающих животных [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 236 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/195493>

Л1.4 Гордеев А. С., Огородников Д. Д., Юдаев И. В. Энергосбережение в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 384 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/211472>

дополнительная

Л2.1 Гордеев А. С., Огородников Д. Д., Юдаев И. В. Энергосбережение в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 400 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42193

Л2.2 Гордеев А. С. Моделирование в агроинженерии [Электронный ресурс]:учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Аспирантура. - Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 384 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45656

Л2.3 Труфляк Е. В., Трубилин Е. И. Техническое обеспечение точного земледелия. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Аспирантура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 172 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/209864>

Л2.4 Завражнов А. И., Константинов М. М., Ловчиков А. П., Завражнов А. А. Практикум по точному земледелию [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/212075>

Л2.5 Калюжный А. Т. Сельскохозяйственная электроиндукционная навигация. Сборник задач с решениями [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет, Аспирантура. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 116 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/333173>

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Е. В. Кулаев, С. А. Овсянников, Е. В. Герасимов, Г. Г. Шматко, Л. И. Высочкина, М. В. Данилов, Р. М. Якубов, Е. Д. Трухачев ; Ставропольский ГАУ Особенности конструкции и регулировки зерноуборочных комбайнов, применяемых на уборке основных культур:учеб. пособие. - Ставрополь: АГРУС, 2022. - 3,22 МБ

Л3.2 Е. В. Кулаев, С. А. Овсянников, Е. В. Герасимов, Г. Г. Шматко, Л. И. Высочкина, М. В. Данилов, Р. М. Якубов, Д. Н. Сляднев ; Ставропольский ГАУ Производственная эксплуатация:учеб. пособие. - Ставрополь: АГРУС, 2022. - 1,35 МБ

Л3.3 Е. В. Кулаев, С. А. Овсянников, Е. В. Герасимов, Г. Г. Шматко, Л. И. Высочкина, М. В. Данилов, Р. М. Якубов, Е. Д. Трухачев ; Ставропольский ГАУ Технологические процессы в растениеводстве:учеб. пособие. - Ставрополь: АГРУС, 2022. - 3,78 МБ

Л3.4 Е. В. Кулаев, С. А. Овсянников, Е. В. Герасимов, Г. Г. Шматко, Л. И. Высочкина, М. В. Данилов, Р. М. Якубов, Е. Д. Трухачев ; Ставропольский ГАУ Технологические возможности зерноуборочных комбайнов «РОСТСЕЛЬМАШ»:учеб. пособие. - Ставрополь: АГРУС, 2022. - 7,07 КБ

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Автотрекер	https://zavgar.online/
2	Ростсельмаш	https://rostselmash.com/electronic-systems/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Технологические процессы в растениеводстве: уч. пособие / В.Х. Малиев, Е.В. Кулаев, М. В. Данилов, Л.И. Высочкина и др. – Ставрополь, 2020. – 80 с.

2. Способы механизированного ухода за посевами пропашных культур: уч. пособие / В.Х. Малиев, Е.В. Кулаев, М. В. Данилов, Л.И. Высочкина и др. – Ставрополь, 2020. – 100 с.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	189/ИТ Ф	Оснащение: столы -22 шт., стулья -66 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36, 65 - 1 шт., телевизор "LG" - 1 шт., стол лектора – 1шт., трибуна лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета

		201/ИТ Ф	<p>Оснащено: 24 посадочных мест, виртуальный-тренажер кабины трактора МТЗ - 1221, макет трактора МТЗ - 1221 в разрезе, компьютер - 1 шт, телевизор-1шт, верстак -12 шт, шкаф-инструментальный - 4 шт, трактор JohnDEERE 6534DPremium – 1 шт; трактор МТЗ-80 – 1 шт; СЗ-3,6А – 1 шт; Плуг ПЛН-3-35; посевные секции пропашных сеялок Gaspardo и Kuhn; устройство липкая лента для определения качества высева; установка для подготовки техники к хранению 03-9995 ГОСНИТИ – 1 шт; комплекс диагностирования КАД 300-03 – 1 шт; линия инструментального контроля SPECIAL 3.2 – 1 шт; информационные плакаты; стенд балансировочный-1шт, двухстоечный подъемник МАНА EconIII 3.0, четырехстоечный электромеханический подъемник-1шт; диагностирование суммарного люфта рулевого управления автотрактора прибором ИСЛ-401-1шт; сканер автомобильных двигателей CARMAN SCAN VG-1шт; стенд сход-развал «Hunter 600»-1шт ; стенд шиномонтажный SICE S 425 GP со вспомогательным устройством третья рука SICE PTX 2201675-1шт; диагностическая линия для автомобилей и микроавтобусов</p>
2	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования</p>		

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Машины и оборудование для технологий точного земледелия» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813).

Автор (ы)

_____ доц. , ктн Шматко Геннадий Геннадьевич

Рецензенты

_____ доц. , ктн Захарин Антон Викторович

_____ доц. , ктн Павлюк Роман Владимирович

Рабочая программа дисциплины «Машины и оборудование для технологий точного земледелия» рассмотрена на заседании Базовая кафедра машин и технологий в АПК протокол № 8 от 01.04.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Заведующий кафедрой _____ Шматко Геннадий Геннадьевич

Рабочая программа дисциплины «Машины и оборудование для технологий точного земледелия» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт механики и энергетики протокол № 9 от 08.04.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Руководитель ОП _____