

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины **Б1.О.05 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии** для подготовки магистров по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия по направленности Технологии и технические средства в сельском хозяйстве.

**Цель освоения дисциплины:** формирование у магистрантов теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области анализа и поиска путей решения современных проблем науки и производства в агроинженерии и подготовка магистров к самостоятельному рассмотрению существующих на данном этапе развития проблем, связанных с эффективным использованием сельскохозяйственной техники в АПК.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина Б1.О.05 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии включена в обязательную часть учебного плана для подготовки магистров по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия дисциплина и осваивается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3), ОПК-5 (ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3), ОПК-6 (ОПК 6.2, ОПК 6.3).

### **Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства. Состояние, проблемы и перспективы развития сельхозпроизводства

Раздел 2. Тенденции развития систем земледелия (интенсивные, высокие, НДТ, no-till т.д.)

Раздел 3. Зональные особенности применения сельскохозяйственных машин. Совершенствование Системы машин и технологий в АПК

Раздел 4 Порядок разработки и постановки машин на производство (ГОСТ 15.001 и др, НИР, патентные исследования, методы проектирования и т.д.)

**Общая трудоемкость дисциплины:** 144 часов (4 з.е).

**Промежуточный контроль:** экзамен.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ВИМ»  
(ФГБНУ ФНАЦ ВИМ)

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель директора  
ФГБНУ ФНАЦ ВИМ

Я.П. Лобачевский

\_\_\_\_\_ 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.05 Современные проблемы науки и производства в**  
**агроинженерии**

Направление подготовки 35.04.06. Агроинженерия

Уровень образования высшее - подготовка кадров высшей квалификации (магистратура)

Направленность Технологии и технические средства в сельском хозяйстве

Форма обучения очная

Москва  
2020

Рабочая программа дисциплины  
(модуля) разработана

к.с.-х.н Хорт Д.О.  
(степень, звание, ФИО)

Рабочая программа дисциплины  
(модуля) рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
общенаучных и специальных  
дисциплин

Протокол от «28» сентября 2020 г. № 9

Зам. заведующего кафедрой  
общенаучных и специальных  
дисциплин

  
(подпись) к.т.н. Будников Д.А.  
(ФИО)  
«28» сентября 2020 г.

**СОГЛАСОВАНА:**

Начальник отдела образования

  
(подпись) А.С. Пуртова  
(ФИО)  
«28» сентября 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Цель освоения дисциплины	4
Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
Роль дисциплины в формировании компетенций	4
<b>Содержание дисциплины</b>	<b>8</b>
Формирование компетентностной траектории обучения по дисциплине	8
Содержание разделов дисциплины	12
<b>Учебно-методическое обеспечение дисциплины</b>	<b>16</b>
Основная литература	16
Дополнительная литература	17
Периодические издания	17
Интернет-ресурсы	17
Методические указания, рекомендации и другие материалы	18
<b>Программное обеспечение необходимое для освоения дисциплины</b>	<b>19</b>
<b>Материально-техническое обеспечение дисциплины</b>	<b>19</b>
<b>Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (фонд оценочных средств)</b>	<b>20</b>
Задания для текущего контроля (устный опрос)	20
Задания для промежуточного контроля	21
<b>Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций</b>	<b>24</b>

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины Б1.О.05 «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» является формирование у магистрантов теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области анализа и поиска путей решения современных проблем науки и производства в агроинженерии и подготовка магистров к самостоятельному рассмотрению существующих на данном этапе развития проблем, связанных с эффективным использованием сельскохозяйственной техники в АПК.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.О.05 «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» включена в обязательную часть учебного плана для подготовки магистров по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия дисциплина и осваивается в 1 семестре.

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Особенностью дисциплины является комплексное формирование знаний и представлений по механизации, электрификации и автоматизации в растениеводстве на принципах материалистической методологии, на знаниях по физиологии, химии и физике, зоологии и кормопроизводству, высшей математике, кибернетике и других дисциплин.

## **3. Роль дисциплины в формировании компетенций**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов соответствующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, представленных в Таблице

1

Таблица 1

Перечень компетенций, необходимых для освоения дисциплины Б1.О.05 «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»:

Код компетенции выпускника	Наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора компетенции выпускника	Код и наименование дескрипторов (планируемых результатов обучения выпускников)
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ОПК-1.1. Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии	ОПК-1.1.1.(З) Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии
			ОПК-1.1.2.(З) Знает современные тенденции развития науки производства в агроинженерии; методы оценки факторов развития предприятий АПК
			ОПК-1.1.3.(У) Умеет выбирать оптимальные методы анализа проблем науки производства в агроинженерии
			ОПК-1.1.4.(В) Владеет навыками анализа достижений науки и практики в области технологий и технического сервиса в агроинженерии
		ОПК-1.3. Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	ОПК-1.3.1.(У) Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии, методы оценки научных результатов с целью их внедрения в практику
			ОПК-1.3.2.(У) Умеет осуществлять поиск информации о перспективных научных разработках в области технологий и технического сервиса

			ОПК-1.3.3.(В) Владеет критическим мышлением для рационального выбора перспективных научных разработок
ОПК -5	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	ОПК-5.1.1(З) Знает методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии ОПК-5.1.2(У) Умеет применять методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии ОПК-5.1.3(В) Владеет навыками применения методов экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии
		ОПК-5.2. Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии	ОПК-5.2.1(З) Знает методические приемы анализа производственно-экономических показателей в агроинженерии ОПК-5.2.2(У) Умеет применять методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии ОПК-5.2.3(В) Владеет навыками применения методов экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии
		ОПК-5.3. Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии	ОПК-5.3.1(З) Знает основные направления повышения эффективности проектов в агроинженерии. ОПК-5.3.2(У) Умеет находить эффективное решение по улучшению реализации проектов в агроинженерии ОПК-5.3.3(В) Владеет навыками определять направления и формулировать предложения по повышению эффективности проектов в агроинженерии
ОПК-6	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	ОПК-6.2. Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	ОПК-6.2.1.(З) Знать принципы и методы определения задач персоналу структурного подразделения;
			ОПК-6.2.2.(У) Уметь формулировать задачи персоналу структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации;
			ОПК-6.2.3.(В) Владеть навыками формулировать задачи персоналу структурного подразделения организации;

		ОПК-6.3. Применяет методы управления межличностными отношениями	ОПК-6.3.1.(З) Знать основы НОТ и способы развития лидерства.
	ОПК-6.3.2.(У) Уметь управлять межличностными отношениями и формировать состав команды.		
	ОПК-6.3.3.(В) Владеть методами формирования состава команды и управления межличностными отношениями		

#### **4. Содержание дисциплины**

Дисциплина Б1.О.05 «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» в соответствии с учебным планом осваивается на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточного контроля результатов освоения дисциплины: экзамен.

##### **4.1. Формирование компетентностной траектории обучения по дисциплине**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часов).

Таблица 2

Компетенции	Индикаторы	Дескрипторы	Содержание	Трудоемкость занятий по видам учебной работы				
				Л	ПЗ	ПКР, Конт роль	С Р	Ит ого
ОПК-1 Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ОПК-1.1. Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии	ОПК-1.1.1.(З) Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии	Раздел 1. «Машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства. Состояние, проблемы и перспективы развития сельхозпроизводства»	1	2	4	10	<b>19</b>
		ОПК-1.1.2.(З) Знает современные тенденции развития науки производства в агроинженерии; методы оценки факторов развития предприятий АПК		1		4	10	<b>15</b>
		ОПК-1.1.3.(У) Умеет выбирать оптимальные методы анализа проблем науки производства в агроинженерии		1		4		<b>5</b>
		ОПК-1.1.4.(В) Владеет навыками анализа достижений науки и практики в области технологий и технического сервиса в агроинженерии		1		4	10	<b>15</b>
	ОПК-1.3. Выделяет научные результаты, имеющие	ОПК-1.3.1.(У) Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии, методы оценки научных результатов с целью их внедрения в практику	Раздел 2. Тенденции развития систем земледелия (интенсивные, высокие, НДТ, no-till)	2	6	4	10	<b>22</b>
		ОПК-1.3.2.(У) Умеет осуществлять поиск				4	10	<b>14</b>

	практическое значение в агроинженерии	информации о перспективных научных разработках в области технологий и технического сервиса	т.д.)»						
		ОПК-1.3.3.(В) Владеет критическим мышлением для рационального выбора перспективных научных разработок				4	10	14	
ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	ОПК-5.1.1(З) Знает методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии ОПК-5.1.2(У) Умеет применять методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии ОПК-5.1.3(В) Владеет навыками применения методов экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	Раздел 3 «Зональные особенности применения сельскохозяйственных машин. Совершенствование Системы машин и технологий в АПК».	2	4	4			10
	ОПК-5.2. Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии	ОПК-5.2.1(З) Знает методические приемы анализа производственно-экономических показателей в агроинженерии ОПК-5.2.2(У) Умеет применять методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии ОПК-5.2.3(В) Владеет навыками применения методов экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии							
	ОПК-5.3. Разрабатывает предложения по повышению	ОПК-5.3.1(З) Знает основные направления повышения эффективности проектов в агроинженерии. ОПК-5.3.2(У) Умеет находить эффективное решение							

	эффективности проекта в агроинженерии	по улучшению реализации проектов в агроинженерии ОПК-5.3.3(В) Владеет навыками определять направления и формулировать предложения по повышению эффективности проектов в агроинженерии						
ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	ОПК-6.2. Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	ОПК-6.2.1(З) Знать принципы и методы определения задач персоналу структурного подразделения; ОПК-6.2.2.(У) Уметь формулировать задачи персоналу структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации; ОПК-6.2.3(В) Владеть навыками формулировать задачи персоналу структурного подразделения организации;	Раздел 4 «Порядок разработки и постановки машин на производство (ГОСТ 15.001 и др, НИР, патентные исследования, методы проектирования и т.д.)»	2	2	12	10	26
	ОПК-6.3. Применяет методы управления межличностными отношениями	ОПК-6.3.1.(З) Знать основы НОТ и способы развития лидерства.						
		ОПК-6.3.2.(У) Уметь управлять межличностными отношениями и формировать состав команды. ОПК-6.3.3.(В) Владеть методами формирования состава команды и управления межличностными отношениями						
<i>Экзамен (контактная работа на промежуточном контроле)</i>					5		5	
<b>Итого по дисциплине</b>			<b>10</b>	<b>14</b>	<b>50</b>	<b>70</b>	<b>144</b>	

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

Таблица 3

№	Наименование темы	Вид учебной деятельности	Дескрипторы	Кол-во часов
<b>Раздел 1. «Машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства. Состояние, проблемы и перспективы развития сельхозпроизводства»</b>				
1	Тема 1. Проблема создания современных машин, оборудования и агрегатов для сельского хозяйства	Лекция №1. История и тенденции развития агроинженерной науки и техники	ОПК-1.1.1. ОПК-1.1.2. ОПК-1.3.2.	2
		Самостоятельная работа 1. Проблема создания современных машин, оборудования и агрегатов для сельского хозяйства».		6
		Лекция №2. Развитие теоретических основ рабочих процессов сельскохозяйственных машин, оборудования и агрегатов		2
		Самостоятельная работа 2. Самостоятельное изучение темы Понятие и роль механизации сельского хозяйства. Проблема создания современной техники для сельского хозяйства		6
2	Тема 2. Концепция эффективного использования сельскохозяйственной техники в рыночных условиях.	Практическое занятие 1. Методы проектирования машинных агротехнологий и технологических комплексов машин.	ОПК-1.1.3 ОПК-1.3.1 ОПК-1.3.2	2
		Самостоятельная работа 3. Самостоятельное изучение темы «Мировые требования и стандарты к техническому уровню, качеству и сертификации с-х машин».		4

3	Тема 3. Экономическая эффективность использования сельскохозяйственной техники.	Практическое занятие 2. Теоретические аспекты эффективности использования сельскохозяйственной техники	ОПК-1.1.1. ОПК-1.3.1.	2
		Самостоятельная работа 4. Домашнее задание «Отранжировать факторы, влияющие на эффективность использования сельскохозяйственной техники».		10
<b>Раздел 2. Тенденции развития систем земледелия (интенсивные, высокие, НДТ, no-till т.д.)»</b>				
4	Тема 4. . Классификация и характеристика систем земледелия	Лекция №3. Повышение плодородия почвы Комплекс агротехнических, мелиоративных и других мероприятий для возделывания с-х культур.	ОПК-1.3.1.	2
		Самостоятельная работа 5. Самостоятельное изучение темы «Отраслевой стандарт ОСТ101.3–2000, типы технологий»		10
5	Тема 5. Интенсивные системы земледелия	Практическое занятие 3. Зональность и дифференциация технологий в зависимости от почвенных, климатических и экономических условий.	ОПК-1.3.2.	2
		Самостоятельная работа 6. Самостоятельное изучение темы «Требования интенсификации сельского хозяйства».		2
6	Тема 6. Органическая (биологическая) система земледелия. Система земледелия no-till.	Практическое занятие 4. «Экологизация» и «биологизация машинных агротехнологий	ОПК-1.3.3.	2
		Самостоятельная работа 7. Самостоятельное изучение темы «Ведение земледелия на основе максимальной реутилизации и рециркуляции всех отходов хозяйств».		4

**Раздел 3. Зональные особенности применения сельскохозяйственных машин. Совершенствование Системы машин и технологий в АПК**

7	Тема 7. Методология формирования системы машин	Лекция 4. Структура технико-экономических показателей технических систем и типажей, определение их технического уровня.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.1.2 ОПК-5.1.3	2
		Самостоятельная работа 8. Домашнее задание «Критерии замены технических средств в технологические комплексы машин»		16
8	Тема 8. Вариативные анализы, сравнение и оценка показателей технических, технологических систем и отдельных технических средств	Лекция 5. Методы разработки сводных предложений. Выбор модельных хозяйств для исследовательских испытаний вариантов технических систем.	ОПК-5.2.1. ОПК-5.2.2.	2
		Самостоятельная работа 9. Домашнее задание «Выбор модельных хозяйств для исследовательских испытаний»		20
9	Тема 9. Особенности формирования технологических комплексов машин для отраслей сельского хозяйства; растениеводства, животноводства, мелиорации.	Практическое занятие 5. Изучение технологических комплексов машин для производства озимой и яровой пшеницы	ОПК-5.2.3. ОПК-5.3.1.	2
		Самостоятельная работа 10. Домашнее задание «Агротехнические требования к каждой технологической операции или виду работ»		18
10	Тема 10. Многокритериальная оценка качественных показателей и энергоёмкости технологических типажей с использованием векторного критерия	Самостоятельная работа 11 Изучение экономических показателей с-х машин – приведенные затраты, рентабельность.	ОПК-5.3.2. ОПК-5.3.3	10
		Практическое занятие 5. Изучение метода энергетической оценки технологических типажей		4

Раздел 4 Порядок разработки и постановки машин на производство (ГОСТ 15.001 и др, НИР, патентные исследования, методы проектирования и т.д.)					
11	Тема 11. Порядок разработки и постановки машин на производство.	Практическое занятие 6. Порядок создания машин по ГОСТ 15.001	ОПК-6.2.1 ОПК-6.2.2 ОПК-6.2.3	4	
		Самостоятельная работа 12 Порядок проведения испытаний сельскохозяйственной техники по ОСТ.10.1.3 -2000, ГОСТ 15.001.	ОПК-6.3.1 ОПК-6.3.2 ОПК-6.3.3	10	
12				<i>В том числе часы на контроль</i>	45
				<i>Экзамен (контактная работа на промежуточном контроле)</i>	5
				<b>Итого</b>	<b>144</b>

## 5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1. Основная литература

Таблица 4

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Выходные данные, объем	Наличие в библиотеке или адрес доступа на электронный ресурс	Кол-во экземпляров библиотеке
1	Горбачев Иван Васильевич; Панов Андрей Иванович	Сельскохозяйственные машины. Часть 1: учебное пособие	Москва: Реарт, 2017	<a href="http://elib.timacad.ru/dl/local/d9388.pdf/view">http://elib.timacad.ru/dl/local/d9388.pdf/view</a>	-
2	Панов Андрей Иванович; Алдошин Николай Васильевич; Бердышев Виктор Григорьевич; Манохина Александра Анатольевна	Земледельческая механика: учебное пособие	Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2019	<a href="http://elib.timacad.ru/dl/local/umo424.pdf/view">http://elib.timacad.ru/dl/local/umo424.pdf/view</a>	-
3	Беленков Алексей Иванович; Зеленев Александр Васильевич; Мазиров Михаил Арнольдович; Матюк Николай Сергеевич; Алпатова Ирина Николаевна Ирина Николаевна	История агрономической науки: учебное пособие	Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018	<a href="http://elib.timacad.ru/dl/local/umo229.pdf/info">http://elib.timacad.ru/dl/local/umo229.pdf/info</a>	-

## 5.2. Дополнительная литература

Таблица 5

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Выходные данные, объем	Наличие в библиотеке или адрес доступа на электронный ресурс	Кол-во экземпляров библиотеке
1	М.Н.Ерохин	Учебное пособие «Нанотехнологии и наноматериалы в агроинженерии».	Москва, ФГНУ «Росинформагротех», 2003. 65 с.	URL: <a href="http://elib.ti.macad.ru/dl/local/umo158.pdf">http://elib.ti.macad.ru/dl/local/umo158.pdf</a>	-
2	Скороходов А.Н. Дидманидзе О.Н.	Методы повышения надежности и эффективности агрегатов и технологических комплексов, часть 3. Практикум для студентов вузов, обучающихся по направлению	Агроинженерия. М. ФГОУ ВПО МГАУ, 2015. 126 с.	URL: <a href="http://elib.ti.macad.ru/dl/local/umo454.pdf">http://elib.ti.macad.ru/dl/local/umo454.pdf</a>	-

## 5.3. Периодические издания

Таблица 6

№ п/п	Наименование	Вид издания	Наличие в библиотеке или адрес доступа на электронный ресурс
1	Сельскохозяйственные машины и технологии	журнал	<a href="https://www.vimsmi.com/jour/issue/archive">https://www.vimsmi.com/jour/issue/archive</a>
2	Технический сервис машин	журнал	<a href="https://vestnik.viesh.ru/arhiv/">https://vestnik.viesh.ru/arhiv/</a>
3	Электротехнологии и электрооборудование в АПК	журнал	<a href="http://vimtsm.ru/?page_id=6">http://vimtsm.ru/?page_id=6</a>

## 5.4. Интернет-ресурсы

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Адрес доступа	Возможность доступа
<i>Электронные образовательные и информационные ресурсы</i>			
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> Доступ с территории Научно-технической библиотеки ФНАЦ ВИМ	бесплатно, договор от 07.11.2019 №101НЕБ6308 (на 5 лет с последующей пролонгацией)
2	ОАPEN — Open Access Publishing in European Networks — ресурс, .	<a href="http://www.oapen.org/home">http://www.oapen.org/home</a>	бесплатно
<i>Информационно-справочные системы</i>			
3	Национальная информационно-аналитическая система Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	бесплатно
4	Университетская информационная система «Россия».	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>	бесплатно
5	Единое окно доступа к образовательным ресурсам.	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	бесплатно
<i>Профессиональные базы данных</i>			
6	База данных Social Science Research Network (SSRN).	<a href="http://www.ssoar.info/">http://www.ssoar.info/</a>	бесплатно
7	Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science.	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>	бесплатно
8	Библиографическая и реферативная база данных Scopus.	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	бесплатно

### 5.5. Методические указания, рекомендации и другие материалы

Не предусмотрено.

## 6. Программное обеспечение необходимое для освоения дисциплины

Операционная система Windows 10 Pro, Microsoft Office Home and Business 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point), Zoom, 7-Zip, Adobe Acrobat Reader DC, K-lite Mega Codec Pack.

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<b>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</b>	<b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</b>
<p>Помещение для проведения лекционных, практических занятий и промежуточной аттестации- аудитория № 2-069 (30 посадочных мест):</p> <p>рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся (30); компьютер с установленным ПО, подключением к Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; интерактивная доска; проектор; экран.</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 10 Pro, Microsoft Office Home and Business 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point), Zoom, 7-Zip, Adobe Acrobat Reader DC, K-lite Mega Codec Pack.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: образцы мехатронных робототехнических средств (манипуляторов);</p> <p>опытные образцы комплексов машин для возделывания овощных и садовых культур (посадка, уход за растениями, уборка урожая):образцы летательных аппаратов квадрокоптерного типа.</p> <p>Помещение для проведения практических занятий и</p>	<p>109428, г. Москва, 1-й Институтский проезд, дом 5</p> <p>109428, г. Москва, 1-й Институтский проезд, дом 5</p> <p>Уличная выставочная территория ВИМ</p> <p>109428, г. Москва, 1-й</p>

<p>самостоятельной работы – аудитория №2-092 (12 посадочных мест с ПК): рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся (12); компьютеры с установленным ПО, подключением к Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; стационарная доска.</p> <p>Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro, Microsoft Office Home and Business 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point), Zoom, 7-Zip, Adobe Acrobat Reader DC, K-lite Mega Codec Pack</p>	<p>Институтский проезд, дом 5</p> <p>Шорум</p> <p>109428, г. Москва, 1-й Институтский проезд, дом 5</p>
--	---

## **8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (фонд оценочных средств)**

### **8.1 Задания для текущего контроля (устный опрос)**

Раздел 1. «Машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства. Состояние, проблемы и перспективы развития сельхозпроизводства»

1. Становление агроинженерной науки в России.
2. Основные научные школы Российской и мировой агроинженерии.
3. Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2030 года.

Раздел 2. Тенденции развития систем земледелия (интенсивные, высокие, НДТ, no-till т.д.)»

4. Тенденции совершенствования почвообработки.
5. Требования, предъявляемые к агротехнологиям.
5. Перспективные направления разработки новой с/х техники и оборудования.
6. Проблемы создания влагосберегающей техники для засушливых регионов.
7. Основные направления для создания зерноуборочной техники.
8. Проблемы и решения создания мобильной с/х техники.

Раздел 3. Зональные особенности применения сельскохозяйственных машин. Совершенствование Системы машин и технологий в АПК.

9. Принципы построения технологического процесса механизированных работ.

10. Показатели оснащённости хозяйства техникой – энергонасыщенность полеводства, энерговооружённость труда механизаторов, нагрузка на одну машину.

11. Показатели уровня и эффективности машинных агротехнологий - плотность механизированных работ, степень механизации.

12. Качественная характеристика и показатели использования МТП – средняя мощность на физический трактор, удельная стоимость единицы мощности, средняя энергонасыщенность тракторов, отношение стоимости тракторов к стоимости с.-х. машин.

13. Факторы эффективного использования топливно-энергетических ресурсов в с/х производстве.

14. Основные пути ресурсосбережения в АПК.

Раздел 4. Порядок разработки и постановки машин на производство (ГОСТ 15.001 и др, НИР, патентные исследования, методы проектирования и т.д.)

15. Чем объясняется низкий уровень производительности труда в инженерно-технической службе?

16. Что даёт замена однооперационных агрегатов, многофункциональными и универсально-комбинированными?

17. . Преимущества специализированных функциональных комплексов и МТС.

18. Порядок разработки и утверждения технических заданий на разработку с-х машин.

19. Методы проектирования конструкций новых с-х машин.

20. Регламент постановки на серийное производство с-х машин.

## 8.2 Задания для промежуточного контроля

### 8.2.1. Типовые задачи

Задание 1. Рассчитать путь проходимый комбайном, до заполнения бункера. Комбайн ACROS -530 урожайность озимой пшеницы 5 т/га, ширина захвата жатки  $B_p = 6\text{ м}$ ,  $\rho = 0,8\text{ т/м}^3$  и  $\lambda = 1$ ,  $V = 6,0\text{ м}^3$  .

Задание 2. Определить потребное число комбайнов TORUM 740 для уборки озимой пшеницы.  $W_{см} = 17,6\text{ га/ч}$ ,  $F = 250\text{ га}$  .

Задание 3. Определить фактическое количество дней на вспашку зяби агрегатом, состоящим из трактора К-3180 и комбинированного плуга ПСК-4. Сменная норма выработки агрегата 11,4 га, общая площадь рабочего участка 120 га.

Задание 4. Составить графиков проведения ТО тракторов и с-х машин в парке с количеством исправных машин 200 штук, 350штук, 500 штук.

Задание 5. Определить критерий оптимизации и уровней варьирования факторов при исследовании безрешетной дробилки.

Задание 6. Определить критерий оптимизации и уровней варьирования факторов при исследовании устройства для мойки корнеклубнеплодов.

Задание 7. Разработать программный модуль в среде Access для проектирования машинных агротехнологий.

### 8.2.2. Вопросы к экзамену

1. Современное состояние технологий и средств механизации в сельскохозяйственном производстве.
2. Система технологий и машин. Назначение. Структура.
3. Пути повышения эффективности механизированного производства продуктов в растениеводстве и животноводстве.
4. Высокие и интенсивные технологии. Понятие о высоких, интенсивных и нормальных технологиях по Федеральному регистру.
5. Методы оценки топливно-энергетической эффективности технологий и технических средств.
6. Экологическая оценка технологий и технических средств.
7. Индустриально-поточные способы механизированных процессов в сельскохозяйственном производстве.
8. Модели долгосрочного прогнозирования параметров и структуры парка средств комплексной механизации в сельскохозяйственном производстве.
9. Оптимизация технологических процессов и требований к регулировочным параметрам рабочих органов и режимам работы с/х машин.
10. Оптимизация средств и состава машинно-тракторного парка предприятий и их структурных подразделений (для разной формы собственности).
11. Методы и параметры оценки и математического описания технологических процессов.
12. Оптимизация технологических процессов и требований к регулировочным параметрам рабочих органов и режимам работы с/х машин.
13. Методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности в с/х производстве.
14. Развитие идей академика В.П. Горячкина в современной земледельческой механике.
15. Научные школы российских и зарубежных ученых.
16. Условия работы сельскохозяйственных агрегатов.
17. Агроклиматические факторы производства с/х продукции и методы их определения.
18. Характеристики агроландшафта. Форма профиля опорной поверхности
19. Технологические свойства почвы и технологических материалов.
20. Методы и средства изучения и математического описания свойств сельскохозяйственных сред и материалов в статике и динамике.

21. Экспресс методы оценки компонентов почвы, растений, животных, микроорганизмов.
22. Метрологическое обеспечение для определения свойств сред и технологических материалов.
23. Методика построения математических моделей создания и функционирования сельскохозяйственных машин и машинных агрегатов, как динамических или статических систем.
24. Создание и использование возобновляемых источников энергии для сельских товаропроизводителей.
25. Управление производственными процессами в растениеводстве.
26. Эффективное использование сельскохозяйственной техники в рыночных условиях.
27. Информационные технологии в управлении производственными процессами.
28. Автоматизация сельскохозяйственного производства.
29. «Точное земледелие»: методология, область применения и оборудование.
30. Проблематика производства и использования биотоплива. Технологии возделывания энергоемких культур.
31. Технологии ремонта агрегатов и узлов с применением современных способов восстановления деталей.
32. Проблема создания современных машин, оборудования и агрегатов для сельского хозяйства.
33. Энергетическое обеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве.
34. Классификация энергетических средств по назначению, энергетическим и силовым параметрам, по типу движителей.
35. Энергонасыщенность энергетических средств и МТА.
36. Мощностные параметры двигателей тракторов, автомобилей, мобильных средств малой механизации.
37. Системы автоматизированного управления сельскохозяйственными агрегатами.
38. Анализ, синтез и оптимизация параметров, машинных агрегатов, комплексов и поточных линий.
39. Испытание сельскохозяйственных машин. Виды испытаний.
40. Методы оценки качества работы и надежности машин, технического уровня и соответствия требованиям стандартов.
41. Роботизированные системы в сельском хозяйстве.
42. Современные способы уборки зерновых культур.
43. . Основные элементы системы точного земледелия.
44. Глобальные системы позиционирования.
45. Географические информационные системы.
46. Оценка урожайности.
47. Дифференцированное внесение материалов.

48. Дистанционное зондирование земли.
49. Планирование ресурсного обеспечения машин
50. Номенклатура и структура ремонтно-обслуживающих воздействий для машин используемых в сельском хозяйстве
51. Распределение ремонтно-обслуживающих работ по месту выполнения.
52. Распределение ремонтно-обслуживающих работ по видам в РМ
53. . Классификация машин и ремонтно-обслуживающих работ по категориям.
54. Прогнозирование ресурсного обеспечения технического обслуживания и ремонта машин по календарному плану.
55. Применение интеллектуальной сельскохозяйственной техники в технологии возделывания зерновых колосовых культур.
56. Применение интеллектуальной сельскохозяйственной техники в технологии возделывания пропашных культур.
57. Применение интеллектуальной сельскохозяйственной техники в технологии возделывания овощных культур.
58. Применение интеллектуальной сельскохозяйственной техники в технологии возделывания садов.

## 9. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

### Описание показателей и критериев текущего контроля успеваемости, описание шкал оценивания устного опроса

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
<i>Высокий уровень «5» (отлично)</i>	оценку «отлично» заслуживает студент, раскрывший в своем устном ответе в полном объеме и без пробелов теоретический материал и знания на заданную тему, вопрос. Обучающийся в своем ответе показал полное владение знаниями в научных исследованиях и их роли в развитии узко специальных вопросов профессиональной области, современном методическом аппарате проведения научных исследований в области технических наук. Обучающийся при ответе на вопрос способен грамотно и последовательно излагать свои мысли опираясь на методический аппарат дисциплины и научные знания.
<i>Средний уровень «4» (хорошо)</i>	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший теоретический материал и знания о современном состоянии научных исследований и их роли в развитии узко специальных вопросов профессиональной области, современном методическом аппарате проведения научных исследований в области технических наук. Однако при ответе иногда может не совсем явно и последовательно формулировать мысль. Обучающийся демонстрирует на среднем уровне умения в области выявления и формулировки научных проблем,

	формирования методического аппарата проведения самостоятельных исследований в соответствующей профессиональной области, формирования гипотез и определения цели исследования, применения принципов управления объектами профессиональной деятельности.
<i>Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)</i>	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами при устном ответе освоивший теоретический материал и знания о современном состоянии научных исследований и их роли в развитии узко специальных вопросов профессиональной области. Обучающийся часто допускает ошибки при формулировании основных принципов научного знания в области дисциплины, однако владеет минимальными знаниями и ориентациями в учебном материале по данной дисциплине.
<i>Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)</i>	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший теоретический материал и знания о современном состоянии научных исследований, при ответе не смог обосновать свое мнение и видение проблемы опираясь на научное знание и материалы по дисциплине.

**Описание показателей и критериев текущего контроля успеваемости, описание шкал оценивания на экзамен**

Таблица 9

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания на экзамене</b>
<i>Высокий уровень «5» (отлично)</i>	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы; способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации; способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности; способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.
<i>Средний уровень «4» (хорошо)</i>	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки; способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации; способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности.

<p><i>Пороговый уровень «3» (удовлетворите льно)</i></p>	<p>оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы, способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации.</p>
<p><i>Минимальный уровень «2» (неудовлетвори тельно)</i></p>	<p>оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.</p>

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.05 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии



УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора

Я.П. Лобачевский

«28» мая 2021г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Б1.О.05 Современные проблемы науки и производства в  
агроинженерии»

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки магистров

Направление: (шифр – название) 35.04.06 Агроинженерия

Направленность: Технологии и технические средства в сельском хозяйстве

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 1

Семестр 1

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2021 г. начала подготовки.

Составитель Хорт Дмитрий Олегович, к.с-х н. «28» мая 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры общенаучных и специальных дисциплин протокол № 5 от «28» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой  Будников Д.А.