

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 07.02.2025

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108071227e81add207cbee4149f3098d7a

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

Факультет технического сервиса в АПК

**ОПОП по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

**Б1.О.08 Технологии и технологические комплексы машин в
растениеводстве**

**Направленность (профиль)
«Цифровой инжиниринг в сельскохозяйственном машиностроении»**

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

Факультет технического сервиса в АПК

ОПОП по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 Е.Е. Биткина
«18» июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
 Е.В. Демчук
«18» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
**Б1.О.08 Технологии и технологические комплексы машин в
растениеводстве**

Направленность (профиль) «Цифровой инжиниринг в
сельскохозяйственном машиностроении»

Обеспечивающая преподавание дисциплины Агроинженерии
кафедра -

Разработчик (и) РП:

канд.техн.наук, доцент

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд.техн.наук, доцент

Начальник управления информационных
технологий

Заведующий методическим отделом УМУ

Директор НСХБ



А.Ю. Головин



Е.Е. Биткина



П.И. Ревякин



Г.А. Горелкина



И.М. Демчукова

Омск 2025

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия, утверждённый приказом Министерства образования и от 26.07.2017 г. № 709;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Цифровой инжиниринг в сельскохозяйственном машиностроении».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: организационно-управленческому, технологическому и проектному, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: сформировать знания общего устройства, назначения, принципа действия и регулировок, а также теоретических методов расчета и измерений энергетических и технологических параметров машин и технологического оборудования, для производства, хранения и первичной переработки продукции растениеводства

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ИД-1 _{ОПК-1} Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии	способы анализа современных проблем науки и производства в агроинженерии	анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	в области анализа современных проблем науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения
		ИД-2 _{ОПК-1} Использует в профессиональной	логические методы и приемы научного	проводить научные исследования	проведения научных исследований

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

		деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов	исследования		
		ИД-3 _{ОПК-1} Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	как выделить научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	выделить научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	выделения научных результатов, имеющих практическое значение в агроинженерии
		ИД-4 _{ОПК-1} Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	применять доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии

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

2.6 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и статус формирования компетенции в рамках дисциплины								
Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1}	Полнота знаний	способы анализа современных проблем науки и производства в агроинженерии	не знает способы анализа современных проблем науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	ориентируется в основных способах анализа современных проблем науки и производства в агроинженерии	свободно ориентируется в основных способах анализа современных проблем науки и производства в агроинженерии	в совершенстве владеет способами анализа современных проблем науки и производства в агроинженерии	
		Наличие умений	анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	не умеет анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	умеет анализировать современные проблемы науки	умеет анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии	умеет анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	
		Наличие навыков (владение опытом)	в области анализа современных проблем науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	не имеет навыков в области анализа современных проблем науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	имеет поверхностные навыки в области анализа современных проблем науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	имеет углубленные навыки в области анализа современных проблем науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	имеет глубокие навыки в области анализа современных проблем науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	
	ИД-2 _{ОПК-1}	Полнота знаний	логические методы и приемы научного исследования	не знает логические методы и приемы научного исследования	ориентируется в основных логических методах и приемах научного исследования	свободно ориентируется в основных логических методах и приемах научного исследования	в совершенстве владеет логическими методами и приемами научного исследования	
		Наличие	проводить научные	не умеет проводить	умеет проводить	умеет применять	умеет применять	

		умений	исследования	научные исследования	научные исследования	логические методы при проведении научных исследований	логические методы при проведении научных исследований для решения стандартных и нестандартных профессиональных задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	проведения научных исследований	не имеет навыков проведения научных исследований	владеет поверхностными навыками проведения научных исследований	имеет углубленные навыки проведения научных исследований	имеет глубокие навыки проведения научных исследований	
ОПК-1	ИД-3 _{опк-1}	Полнота знаний	как выделить научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	не знает как выделить научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	ориентируется как выделить научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	свободно ориентируется как выделить научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	в совершенстве владеет методикой как выделить научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	
		Наличие умений	выделить научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	не умеет выделить научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	умеет выделить научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	умеет выделить научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии и использовать их в работе	умеет выделить научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии и использовать их в работе над нестандартными профессиональными задачами	
		Наличие навыков (владение опытом)	выделения научных результатов, имеющих практическое значение в агроинженерии	не имеет навыков выделения научных результатов, имеющих практическое значение	владеет поверхностными навыками выделения научных результатов, имеющих практическое значение	имеет углубленные навыки выделения научных результатов, имеющих практическое значение	имеет глубокие навыки выделения научных результатов, имеющих практическое значение	
	ИД-4 _{опк-1}	Полнота знаний	доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	не знает доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	ориентируется в доступных технологиях, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	свободно ориентируется в доступных технологиях, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	в совершенстве владеет доступными технологиями, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	
		Наличие умений	применять доступные технологии, в том числе информационно-	не умеет применять доступные технологии, в том числе информационно-	умеет применять доступные технологии, для решения задач	умеет применять доступные технологии, для решения задач профессиональной	умеет применять доступные технологии, в том числе информационно-	

			коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии		деятельности в агроинженерии	для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	
		Наличие навыков (владение опытом)	применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	не имеет применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	имеет поверхностные навыки применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	имеет углубленные навыки в применении доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	имеет глубокие навыки в применении доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.В.02 Проектирование производственных процессов в растениеводстве	знать: современные проблемы науки и производства в агроинженерии; методику проектирования производственных процессов в растениеводстве; принципы работы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования аграрного профиля. Уметь: решать проблемные ситуации в агроинженерии; выбрать и применить методику для различных процессов в растениеводстве; настраивать технику и оборудование на заданный режим работы. Владеть: информацией о проблемах науки и производства в агроинженерии; методиками проектирования производственных процессов в растениеводстве; методикой оценки качества и эффективности работы машин и оборудования аграрного профиля.		
Б1.В.03 Проектирование производственных процессов в животноводстве	знать: современные проблемы науки и производства в агроинженерии; методику проектирования производственных процессов в животноводстве; принципы работы техники и технологического оборудования животноводства аграрного профиля. Уметь: решать проблемные ситуации в агроинженерии; выбрать и применить методику для различных процессов в животноводстве; настраивать технику и оборудование для животноводства на заданный режим работы. Владеть: информацией о проблемах науки и производства в агроинженерии; методиками проектирования производственных процессов в животноводстве; методикой оценки качества и эффективности работы машин и оборудования животноводства аграрного профиля.		
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 3 семестре (-ах) 2 курса.

Продолжительность семестра (-ов) 13 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	III сем.	№ сем.	2 курса	2 курса
Контактная работа	40			
1. Аудиторные занятия, всего	40			
- лекции	14			
- практические занятия (включая семинары)				
- лабораторные работы	26			
2. Внеаудиторная академическая работа	104			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- индивидуального задания	20			
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы				
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	80			
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего	4			

контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):					
- входной опрос		2			
- рубежное тестирование по разделу № 1		2			
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины					
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	144			
	Зачетные единицы	4			
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.;					

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		общая	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текуще го контро ля успева емости и промеж уточно й аттеста ции	№№ компе тенци й, на форм ирова ние котор ых ориен тиров ан разде л	
			Контактная работа					ВАРС			
			Аудиторная работа			Конс ульт ации (в соот ветс твии с учеб ным план ом)					
			вс его	ле кц ии	занятия		ла бо ра то рн ые				
пр ак ти че ске ие (вс ех форм)											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная форма обучения											
1	Устройство и рабочий процесс почвообрабатывающих и посевных машин.	16	6	2		4		10			ОПК-1
	1.1 Машины для основной обработки почвы.										
	1.2 Машины для поверхностной обработки почвы										
	1.3. Машины для посева сельскохозяйственных культур										
	1.4. Картофелесажалки и рассадопосадочные машины.										
	1.5. Машины для обработки почв, подверженных ветровой и водной эрозии и специальной обработки почвы.										
2	Устройство и рабочий процесс машин для уборки колосовых культур и заготовки кормов.	16	6	2		4		10			ОПК-1
	2.1. Способы уборки зерновых культур. Жатки комбайнов.										
	2.2. Молотильно-сепарирующее устройство комбайна										
	2.3. Гидросистема кормбайна										
	2.4. Ходовая часть комбайна. Бункер, копнитель, измельчитель										
	2.5. Устройство и рабочий процесс машин для заготовки кормов.										

3	Принципы разделения зернового вороха и зерноочистительными машинами		40	6	2		4		34	20		ОПК-1
	3.1. Принципы разделения зернового вороха											
	3.2. Машины для разделения зернового вороха											
4	Устройство и рабочий процесс машин для внесения удобрений.		16	6	2		4		10			ОПК-1
	4.1. Машины для подготовки и погрузки минеральных удобрений											
	4.2. Машины для внесения минеральных удобрений											
	4.3. Машины для внесения органических удобрений											
	4.4. Туковысевающие аппараты											
5	Устройство и рабочий процесс машин для защиты растений.		16	6	2		4		10			ОПК-1
	5.1. Способы и методы защиты растений											
	5.2. Опрыскиватели											
	5.3. Протравливатели. Опыливатели.											
	5.4. Аэрозольные методы защиты растений											
	5.5. Механические способы защиты растений											
6	Теория и методы расчета технологических параметров сельскохозяйственных машин.		21	6	2		4		15			ОПК-1
	6.1.Почва как материал обработки											
	6.2. Основы тех процессов почвообрабатывающих рабочих органов											
7	Теория и методы расчета режимов работы сельскохозяйственных машин, их настройка на заданные условия работы		19	4	2		2		15			ОПК-1
	7.1. Технологические закономерности взаимодействия рабочих органов почвообрабатывающих орудий с почвой											
	7.2. Энергетика почвообрабатывающих рабочих органов											
Промежуточная аттестация				×	×	×	×		×	×	зачет	
Итого по дисциплине			144	40	14	0	26	0	104	20		

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№			Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
			очная форма	заочная форма	
раздела	лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы			
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Машины и оборудование в растениеводстве	2		Лекция-дискуссия
		Средства производства продукции растениеводства, классификация с.-х. машин, виды и способы обработки почвы, технологические операции, выполняемые при обработке почвы			
	2	Тема: Машины и орудия для основной обработки почвы			
		Машины для основной обработки почвы. Общее			

		устройство и рабочий процесс машин. Базовые модели машин. Подготовка орудий к заданным условиям работы			
	3	Тема: Машины и орудия для поверхностной обработки почвы			
		Машины для поверхностной обработки почвы. Общее устройство и рабочий процесс машин. Базовые модели машин. Подготовка орудий к заданным условиям работы			
	4	Тема: Машины для посева и посадки с.-х культур			
		Общее устройство посевных машин, способы посева, разновидности рабочих органов сеялок. Посевные комплексы. Настройка посевных машин на заданные режимы работы.			
2	5	Тема: Зерноуборочные комбайны	2		
		Способы уборки зерновых культур, разновидности зерноуборочных комбайнов. Агротехнические требования, предъявляемые к уборке. Общее устройство жатки зерноуборочного комбайна.			
	6	Тема: Молотилка зерноуборочных комбайнов			
		Разновидности молотильных устройств комбайнов. Принцип действия и регулировки молотильной части и ветрорешетной очистки. Настройка комбайна на заданный режим работы.			
3	7	Тема: Принципы разделения зернового вороха	2		
		Принципы разделения зернового вороха. Аспирационный канал, решето, триерный цилиндр.			
	8	Тема: Машины для очистки и сушки зерна			
		Машины для первичной, вторичной и специальной очистки. Общее устройство. Разновидности и общее устройство сушилок.			
4	9	Тема: Машины для внесения удобрений	2		
		Способы внесения удобрений. Общее устройство машин для внесения удобрений, агротехнические требования.			
5	10	Тема: Машины для защиты растений	2		
		Способы и методы защиты растений. Общее устройство машин для защиты растений, агротехнические требования.			
6	11	Тема: Почва как материал обработки.	2		Лекция-визуализация
		Фазовый состав почвы. Технологические свойства почвы: прочностные, фрикционные, липкость, абразивность. Влияние задернелости почвы на ее технологические свойства.			
	12	Тема: Основы техпроцессов почвообрабатывающих рабочих органов			Лекция-визуализация
		Понятие: «технологическая операция», «технологический процесс». Цель и способы обработки почвы. Взаимодействие клина с почвой. Развитие поверхности клина в криволинейную поверхность.			
	13	Тема: Технологические закономерности взаимодействия рабочих органов почвообрабатывающих орудий с почвой			Лекция-визуализация
		Понятие о режущей кромке лезвия, ее расчет, трансформация и режимы резания. Определение коэффициентов скольжения сельскохозяйственных материалов по режущим кромкам лезвий. Определение максимально допустимой скорости плужного корпуса (плуга) при взаимодействии его с пластом. Связь боковой скорости отбрасывания пластов почвы с параметрами плужных корпусов. Связь (определение) глубины пахоты с рабочим захватом плужного корпуса.			
7	14	Тема: Технологические закономерности взаимодействия рабочих органов почвообрабатывающих орудий с почвой (продолжение)	2		Лекция-визуализация

		Связь угла крошения α и ширины b клина с параметрами деформации им спелой почвы. Связь ширины борозды с параметрами сошников. Связь ширины борозды двухдискового сошника с его параметрами. Связь ширины борозды двухленточного сошника с его параметрами. Связь борозд, образованных сошниками сеялок, с укладкой в них семян. Недостатки теории укладки семян анкерными и дисковыми сошниками Новая теория укладки семян в борозды с практическим приложением.			
	15	Тема: Энергетика почвообрабатывающих рабочих органов			Лекция-визуализация
		Энергетика отвального плужного корпуса. Энергетика рыхления почвы безотвальным плужным корпусом. Энергоемкость работы режущей кромки лезвия.			
	16	Тема: Энергетика почвообрабатывающих орудий при выполнении ими техпроцессов			Лекция-визуализация
		Рациональная формула силы сопротивления плугов, предложенная В.П. Горячкиным. Косвенный метод определения силы сопротивления плугов. Энергетика орудий и сеялок, глубина хода рабочих органов которых находится в пределах 0,4–0,12 м. Энергетика техпроцесса почвенных фрез. Агроэкологическое усовершенствование рациональной формулы силы сопротивления плугов.			
	17	Тема: Энергетика почвообрабатывающих орудий при выполнении ими техпроцессов (продолжение)			Лекция-визуализация
		Агроэнергетическая и экологическая непригодность лаповых глубоких рыхлителей для земледелия. Агротехнологическая и энергетическая зависимость орудий от абразивного изнашивания почворежущих лезвий. Агроэнергетика техпроцесса и орудия для безущербной обработки зональных солонцов (перевод их в плодородную почву).			
Общая трудоемкость лекционного курса			14	4	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		14	- очная форма обучения		10
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения		
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

**4.3 Примерный тематический план практических занятий
по разделам дисциплины
НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО**

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная / очно-заочная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Плуги общего и специального назначения. Технологические регулировки плугов.	2		+		
		2	Дисковые почвообрабатывающие орудия. Зубовые бороны, катки, культиваторы, фрезы.			+		
	2	3	Сеялки	2		+		
		4	Машины для посадки картофеля и рассады			+		
2	3	5	Общее устройство комбайна, жатки	4		+		
		6	Молотилка комбайна			+		
		7	Копнитель. Бункер. Ходовая часть			+		
	4	8	Гидросистемы: основная и рулевого управления	2		+		
		9	Механизация уборки прессованного сена			+		
		10	Механизация уборки рассыпного сена и силоса			+		
3	5	11	Разделение зернового вороха в аспирационном канале	4		+		
		12	Разделение зернового вороха на решетках			+		
		13	Разделение зернового вороха в триерном цилиндре			+		
4	6	14	Механизация внесения минеральных удобрений	2		+		
5	7	15	Механизация защиты растений	2		+		
6	8	16	Задачи и способы обработки почвы. Орудия для основной и поверхностной обработок почвы	2		+	+	
		17	Определение и расчет твердости, объемного смятия и работы на смятие почвы.			+	+	
	9	18	Определение коэффициентов и углов трения скольжения с.-х. материалов	2		+	+	
		19	Способы посева, сеялки зерновые, кукурузные, свекловичные.			+	+	
7	10	20	Исследование и расчет разряжения в высевальном пневмоаппарате сеялки.	2		+	+	
		21	Определение коэффициента скольжения и удельной работы резания лезвием.			+	+	
		22	Исследование колесных ходов с.-х. машин.			+	+	
		23	Профилирование рабочей поверхности плужного корпуса.			+	+	
	11	24	Технологические основы выбора параметров лемехов почвообрабатывающих орудий	2		+	+	
		25	Исследование горизонтальной равномерности высева семян в			+	+	

		продольной и поперечной плоскости					
	26	Анализ сил и давлений, действующих со стороны рабочих органов лаповых глубоководных лопаток на почву			+	+	
Итого ЛР	26	Общая трудоемкость ЛР	26				x
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)							
<i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.							

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине

НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО

5.1.2 Выполнение и сдача индивидуального задания

5.1.2.1 Место индивидуального задания в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением индивидуального задания		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения индивидуального задания
№	Наименование	
3	Принципы разделения зернового вороха и зерноочистительными машинами	ОПК-1

5.1.2.2 Перечень примерных тем индивидуального задания

Индивидуальное задание «Расчет зерноочистительного комплекса» выдается согласно номеру варианта (порядковый номер по журналу преподавателя).

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения индивидуального задания

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения индивидуального задания – см. Приложение 6.

2. Обеспечение процесса выполнения индивидуального задания учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– Работа зачтена – Индивидуальное задание выполнен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данным типам работ.

– Работа не зачтена – Оформление индивидуального задания не соответствует требованиям, предъявляемым к данным типам работ. В работе не раскрыта суть изобретения.

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы

формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– Работа зачтена – Индивидуальное задание выполнен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данным типам работ.

– Работа не зачтена – Оформление индивидуального занятия не соответствует требованиям, предъявляемым к данным типам работ. В работе не раскрыта суть изобретения.

5.2 Самостоятельное изучение тем

НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная / очно-заочная форма обучения				
Плуги общего и специального назначения. Технологические регулировки плугов.	Подготовка по контрольным вопросам	Контрольные вопросы по теме	1. Изучение лекционного материала по теме лабораторного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лабораторного занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	2
Дисковые почвообрабатывающие орудия. Зубовые бороны, катки, культиваторы, фрезы.				2
Сеялки				2
Машины для посадки картофеля и рассады				2
Общее устройство комбайна, жатки				2
Молотилка комбайна				2
Копнитель. Бункер. Ходовая часть				4
Гидросистемы: основная и рулевого управления				4
Механизация уборки прессованного сена				4
Механизация уборки рассыпного сена и силоса				4
Механизация внесения минеральных удобрений				4
Механизация защиты растений				4
Задачи и способы обработки почвы. Орудия для основной и поверхностной обработок почвы				4
Определение и расчет твердости, объемного смятия и работы на смятие почвы.				4
Определение коэффициентов и углов трения скольжения с.-х. материалов				4
Способы посева, сеялки зерновые, кукурузные, свекловичные.				4
Исследование и расчет разряжения в высевальном пневмоаппарате сеялки.				4
Определение коэффициента скольжения и удельной работы резания лезвием.				4
Исследование колесных ходов с.-х. машин.				4

Профилирование рабочей поверхности плужного корпуса.				4
Технологические основы выбора параметров лемехов почвообрабатывающих орудий				4
Исследование горизонтальной равномерности высева семян в продольной и поперечной плоскости				4
Анализ сил и давлений, действующих со стороны рабочих органов лаповых глубокорыхлителей на почву				4
ИТОГО:				80

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения Представлены в Приложении 9. Фонд оценочных средств по дисциплине

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
<i>Опрос</i>	Фронтальный	Знание основ сельскохозяйственных машин	2
<i>Тест</i>	Фронтальный	По результатам изучения всех разделов	2

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачет с оценкой
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 ВАО, 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) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, 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 (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

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

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование офисных приложений;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании

соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для организации работы в синхронном и асинхронном режимах. Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ представлено в приложении 5.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины Б1.О.08 Технологии и технологические комплексы машин
в растениеводстве
в составе ОПОП 35.04.06 Агроинженерия

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры «Агроинженерии»; протокол № <u>13</u> от <u>10.03.</u> 2025 г. Зав. кафедрой, канд.техн.наук, доцент _____	(наименование кафедры) _____ В.В. Мяло
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.04.06 Агроинженерия; протокол № 8 от 22 апреля 2025 г. Председатель МКН – 35.04.06 Агроинженерия, канд.техн.наук, доцент _____ Е.Е. Биткина	
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Директор Омского экспериментального завода - филиал ФГБНУ «Омский АНЦ»	 _____ К.А. Янковский
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
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.	https://e.lanbook.com
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.	https://znanium.com
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.	https://e.lanbook.com
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 .	«Конференции Омского ГАУ» http://e-journal.omgau.ru/index.php/konfer-rus
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	«Конференции Омского ГАУ» http://e-journal.omgau.ru/index.php/konfer-rus
Тракторы и сельхозмашины. — Москва : МПУ, 1930. — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0321-4443. — Текст : непосредственный.	НСХБ

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

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»	http://znaniy.com
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	http://studentlibrary.ru
Электронно-библиотечная система "Рукопт"	https://lib.rucont.ru/search
Универсальная База Данных ИВИС	https://eivis.ru/
Справочная правовая система КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru

2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Профессиональные базы данных	https://clck.ru/MC8Aq	
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ по дисциплине

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
Кобяков И.Д., Евченко А.В., Демчук Е.В.		Сельскохозяйственные машины, (задания к лабораторным и практическим занятиям)	НСХБ
В.Ф. Евтягин, А.В. Черняков, П.В. Чупин		МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ к выполнению курсовой работы по дисциплине «Машины для уборки и обработки зерна». Технологический расчет ЗАВ.	НСХБ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)		Наименование	Доступ
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины			
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт		
Пакет офисных программ	Лекции		
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса			
Наименование справочной системы	Доступ		
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса			
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение	
учебная аудитория университета	комплект мультимедийного оборудования	Лекции	
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)			
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система	
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	https://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента, текущий контроль	
5. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине			
Наименование цифровой технологии (ЦТ)	Наименование цифровой компетенции, в освоении которой задействованы ЦТ	Материально-техническая база, обеспечивающая освоение цифровой технологии	Наименование специализированного помещения, используемого для реализации освоения ЦТ

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная аудитория № 81	Специализированная учебная аудитория для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, мебель специализированная.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

Формы организации учебной деятельности по дисциплине

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде дискуссионных с применением мультимедиа. Занятия семинарского типа проводятся в виде дискуссии.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: самоподготовка к занятиям, подготовка и сдача индивидуального задания.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде опроса или тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студентов в форме зачета.

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них, выступление на семинарских занятиях;
- активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, чтобы развить интеллектуальный и общекультурный уровень в области профессиональных знаний в вопросах интеллектуальной собственности, выполнения научно- и опытно-конструкторской работ, а также защите авторского права документами государственного образца и решением спорных ситуации в судебном порядке. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) Наука. Научные исследования;
- 2) Патентное и авторское право;
- 3) Лицензия и порядок лицензирования.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что студенты получили определенное знание об основах поиска научной информации по отечественным и зарубежным информационным ресурсам; Основы выполнения научно- и опытно-конструкторской работ; Основы анализа, систематизации, прогнозирования конструкции в агроинженерии; постановке целей выбору путей их достижения; Основные законы и нормативные документы регулирующие научно- и опытно-конструкторскую работу; оформление заявки на получение патента; Современные проблемы науки и производства в агроинженерии; Организацию и порядок выполнения научно- и опытно-конструкторской работ; во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые студенты уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной «Принципы инженерного творчества».

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
представлен отдельным документом