

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 03.10.2023 11:27:36

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbec4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

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

Факультет технического сервиса в АПК

ОП по направлению подготовки 35.04.06 - Агроинженерия

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 Основы научных исследований

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - агроинженерии

Выпускающее подразделение ОП - факультет технического сервиса в АПК

Разработчики РПУД, д.т.н., профессор

У.К. Сабиев

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	11
2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины	11
2.2. Содержание дисциплины по разделам	11
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося	12
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	12
3.2. Условия допуска к экзамену	12
4. Лекционные занятия	13
5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним	14
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	15
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	16
7.1. Рекомендации по написанию рефератов	16
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	16
7.2.1 Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения темы	17
8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы	17
8.1 Вопросы для входного контроля	17
8.2. Текущий контроль успеваемости	17
8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам практических занятий	18
9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу	18
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины	18
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	18
9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины	18
9.4 Перечень примерных вопросов к экзамену	18
9.4.1 Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы промежуточного контроля	20
10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине	20

ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

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

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

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

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

Цель дисциплины – дать магистрантам знания о проектировании производственных процессов в растениеводстве.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о проектировании производственных процессов в растениеводстве;

владеть: навыками проектирования;

знать: производственные процессы в растениеводстве;

уметь: проектировать процессы

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

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-4	Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	ИД-1 _{ПК-4} Выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Знает и понимает методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты хозяйствах;	умеет делать эксперименты и испытания, анализировать их результаты	владеет навыками по выбору методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты
		ИД-2 (ПК-4) Проводить анализ результатов экспериментов и испытаний	результаты экспериментов и испытаний	делает эксперименты и испытания, анализировать их результаты	владеет навыками по выбору методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты
		ИД-3 (ПК-4) Делать выводы по результатам проведенных экспериментов и испытаний	результаты проведенных экспериментов и испытаний	делает эксперименты и испытания, анализировать их результаты	владеет навыками по выбору методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты

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

Индекс и на- звание компе- тенции	Код индикато- ра достижений компетенции	Индикаторы ком- петенции	Показатель оценивания – знания, уме- ния, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формиро- вания компетенций	
				компетенция не сформиро- вана		минимальный	средний		высокий
				Оценки сформированности компетенций					
				Не зачтено		Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции					
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имею- щихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минималь- ным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессио- нальных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотива- ции в целом достаточно для решения стандартных практиче- ских (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотива- ции в полной мере достаточно для решения сложных практи- ческих (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания									
ПК-4 Способен вы- бирать мето- дики проведе- ния экспери- ментов и ис- пытаний, ана- лизировать их результаты	ИД-1(ПК-4) Выбирать методики про- ведения экс- периментов и испытаний, анализировать их результаты	Полнота знаний	знает и спосо- бен выбирать методики про- ведения экс- периментов и испытаний, анализировать их результаты	Не знает и не способен выбирать методики прове- дения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Поверхностно знает выбор методики проведения эксперимен- тов и испытаний, анализ их результатов.			тест	
		Наличие умений	умеет выби- рать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Не умеет выбирать методи- ки проведения эксперимен- тов и испытаний, анализи- ровать их результаты	Достаточно полно умеет выбирать методики проведения экс- периментов и испытаний, анализировать их результаты				
		Наличие навыков (владение опы- том)	владеет навы- ками выбора методики про- ведения экс- периментов и испытаний, анализа их результатов	Не владеет навыками вы- бора методики проведения экспериментов и испыта- ний, анализа их результа- тов.	Полностью владеет навыками выбора методики проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов.				
	ИД-2 (ПК-4) Проводить анализ ре- зультатов экспериментов и испытаний	Полнота знаний	знает и спосо- бен выбирать методики про- ведения экс- периментов и испытаний, анализировать	Не знает и не способен выбирать методики прове- дения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Поверхностно знает выбор методики проведения эксперимен- тов и испытаний, анализ их результатов.			тест	

			их результаты			
		Наличие умений	умеет выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Не умеет выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Достаточно полно умеет выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками выбора методики проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов	Не владеет навыками выбора методики проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов.	Полностью владеет навыками выбора методики проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов.	тест
	ИД-3 (ПК-4) Делать выводы по результатам проведенных экспериментов и испытаний	Полнота знаний	знает и способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Не знает и не способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Поверхностно знает выбор методики проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов.	
		Наличие умений	умеет выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Не умеет выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	Достаточно полно умеет выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками выбора методики проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов	Не владеет навыками выбора методики проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов.	Полностью владеет навыками выбора методики проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов.	

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

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	в т.ч. по семестрам обучения			
	очная форма		заочная форма	
	№ 1 сем.	№ сем.	№ 1 сем.	№ 2 сем.
1. Аудиторные занятия, всего	60		2	12
- Лекции	12		2	2
- Практические занятия (включая семинары)	48			10
- Лабораторные занятия				
2. Внеаудиторная академическая работа студентов	84		34	123
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде*				
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	58		34	66
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	10			56
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп.2.1 – 2.2):	16			
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36			9

* КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для студентов заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.

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

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоёмкость раздела и её рас- пределение по видам учебной ра- боты, час.						формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		Общая	Аудиторная ра- бота			ВАРС				
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксирован- ные виды
					практические (всех форм)	лабора- торные				
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	1. Основные понятия и терминология в области проектирования и конструирования	14	6	2	4		8		Устный опрос	УК-2 ПК-1
	2. Особенности проектирования объектов сельскохозяйственного назначения на примере механизация растениеводства	12	4		4		8			
	3. Закономерности развития техники в растениеводстве и методы ее проектирования	16	8	2	6		8			
2	4. Законы развития технических систем	18	6		6		12		Устный опрос	
3	5. Классификация технических устройств и систем	20	8	2	6		12		Устный опрос	
4	6. Основные положения системного анализа	22	10	2	8		12		Устный опрос	

5	7. Цель, задачи и общая схема системного проектирования технических объектов на примере механизации в растениеводстве	20	8	2	6		12		Устный опрос	
6	8. Проектирование поточных линий в растениеводстве	22	10	2	8		12		Устный опрос	
Итого по учебной дисциплине		144 (36)	60	12	48		84			
Доля лекций в аудиторных занятиях, %			20							
Заочная форма обучения										
1	1. Основные понятия и терминология в области проектирования и конструирования	21	1	1	1		20		Устный опрос	УК-2 ПК-1
	2. Особенности проектирования объектов сельскохозяйственного назначения на примере механизация растениеводства	21	1		1		20			
	3. Закономерности развития техники в растениеводстве и методы их проектирования	21	1		1		20			
2	4. Законы развития технических систем	11	1	1	1		20		Устный опрос	
3	5. Классификация технических устройств и систем	13	2		2		20		Устный опрос	
4	6. Основные положения системного анализа	21	1	1	1		20		Устный опрос	
5	7. Цель, задачи и общая схема системного проектирования технических объектов на примере механизации в растениеводстве	21	1	1	1		20		Устный опрос	
6	8. Проектирование поточных линий в растениеводстве	42	2		2		17		Устный опрос	
Итого по учебной дисциплине		171 (9)	10	4	10		157			
Доля лекций в аудиторных занятиях, %			20							

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

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

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

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

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

3.2 Условия допуска к экзамену

Экзамен является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3

требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения реферата с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

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

Таблица 3 - Лекционный курс.

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1	Тема: Основные определения и терминология в области проектирования: 1) техническая система, система машин 2) сущность методологии проектирования 3) особенности проектирования c/x процессов в растениеводстве	2	1	Лекция-визуализация
1	2	Тема: Закономерности развития техники и методов ее проектирования 1) законы развития технических систем 2) классификация технических разработок по уровню новизны 3) требования, предъявляемые к проектируемым устройствам и системам машин в растениеводстве	2	1	Лекция-визуализация
3	3	Тема: Классификация технических устройств и систем 1) основные понятия и определения 2) классификация технических устройств и систем	2	-	Лекция-дискуссия
4	4	Тема: Основные положения системного анализа 1) основные понятия системного анализа 2) основные принципы системного проектирования (на примере отрасли растениеводства) 3) типы иерархических систем 4) признаки систем	2	1	Лекция-дискуссия
5	5	Тема: Цель, задачи и общая схема системного проектирования технических объектов 1) цель проектирования технических объектов 2) задачи, решаемые при проектировании 3) основные этапы проектирования технических устройств и систем	2	1	Лекция- дискуссия
6	6	Тема: Проектирование поточных линий в растениеводстве 1) сбор информации по проблеме и прототипам проектируемого объекта 2) инженерное прогнозирование 3) методы прогнозирования	2	-	Лекция - дискуссия
Общая трудоёмкость лекционного курса			12	2	x
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		12	- очная форма обучения		8
- заочная форма обучения		4	- заочная форма обучения		2
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами, и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

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

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

Номер раздела (модуля)	занятия	Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по раз- делу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь за- нятия с ВАРС*
			очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1-3	Основные понятия и терминология в обла- сти проектирования и конструирования	4	1	Разбор кон- кретных ситуа- ций	Самопод- готовка к занятию
		1) техническая система, система машин				
		2) сущность методологии проектирования				
	4-5	Особенности проектирования объектов сельскохозяйственного назначения на примере механизация растениеводства	4	1	Разбор кон- кретных ситуа- ций	Самопод- готовка к занятию
		1) с.-х. процессы в растениеводстве				
		2) особенности использования технических систем и система машин в растениеводстве				
	6-10	Закономерности развития техники в расте- ниеводстве и методы ее проектирования	4	1	Разбор кон- кретных ситуа- ций	Самопод- готовка к занятию
		1) классификация технических разработок по уровню новизны				
		2) требования, предъявляемые к проекти- руемым устройствам и системам машин в растениеводстве				
		Рубежный контроль	2			
2	11- 13	Законы развития технических систем	4	1	Разбор кон- кретных ситуа- ций	Самопод- готовка к занятию
		1) развитие технических систем				
		2) технические системы различных отрас- лей растениеводства (полеводство, закры- тый грунт)				
		Рубежный контроль	2			
3	14- 15	Классификация технических устройств и систем	4	1	Разбор кон- кретных ситуа- ций	Самопод- готовка к занятию
		1) механизация растениеводства, автома- тизация и роботизация производственных процессов				
		2) Современные тенденции развития ме- ханизации растениеводства				Самостоя- тельное изучение тем
		3) Инновации в механизации растениевод- ства				
		Рубежный контроль	2			
4	16- 19	Основные положения системного анализа	6	2	Разбор кон- кретных ситуа- ций	Самопод- готовка к занятию
		1) основные понятия системного анализа				
		2) признаки систем				
		3) основные принципы системного проек- тирования				
		Рубежный контроль	2			
5	20- 21	Цель, задачи и общая схема системного проектирования технических объектов на примере механизации в растениеводстве	4	1	Разбор кон- кретных ситуа- ций	Самопод- готовка к занятию
		1) цель проектирования технических объ- ектов				
		2) задачи, решаемые при проектировании				

		3) основные этапы проектирования технических устройств и систем в растениеводстве				
		Рубежный контроль	2			
6	22-24	Проектирование поточных линий в растениеводстве	6	1	Разбор конкретных ситуаций	Самоподготовка к занятию
		1) сбор информации по проблеме и прототипам проектируемого объекта в растениеводстве				
		2) инженерное прогнозирование в растениеводстве				
		3) методы прогнозирования в растениеводстве				
		4) обоснованный выбор комплекта машин для механизации технологических процессов в растениеводстве				Самостоятельное изучение тем
		Рубежный контроль	2	1		
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			48	- очная форма обучения		48
- заочная форма обучения			10	- заочная форма обучения		10
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения						
- заочная форма обучения						
<i>* Условные обозначения:</i> ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
<i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами, и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

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

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

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по праву. Такими журналами являются: Вопросы правоведения, Экономика и право др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

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

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

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

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

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

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

7.1. Рекомендации по написанию рефератов программой не предусмотрено

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Современные тенденции развития механизации растениеводства»

1. Тенденции развития зерноуборочной техники в России.
2. Тенденции развития посевной техники в России.
3. Нулевая технология возделывания зерновых культур, плюсы и минусы.
4. Применение вибрации в почвообрабатывающих машинах, как условие снижения тягового сопротивления.
5. Перспективные направления развития АПК.
6. Тенденции развития кормоуборочной техники в России.
7. Тенденции развития почвообрабатывающей техники в России.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Инновации в механизации растениеводства»

1. Навигационные системы в АПК.
2. Диагностические системы посевных комплексов.
3. Диагностические системы зерноуборочных комбайнов.
4. Подруливающие устройства МТА.
5. Точечное земледелие.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Обоснованный выбор комплекта машин для механизации технологических процессов в растениеводстве»

1. Особенности зерноуборочных комбайнов Ростсельмаш.
2. Компост и машины для его приготовления.
3. Капельный полив тенденции развития, плюсы и минусы.
4. Гидропоника, тенденции развития, плюсы и минусы.
5. Аэропоника, тенденции развития, плюсы и минусы.

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

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

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если студент ответил на вопросы на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не ответил на вопросы на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля программой не предусмотрено

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля проводится устный опрос.

ВОПРОСЫ для самоподготовки к семинарским занятиям

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа.

Общий алгоритм самоподготовки

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

Тема 1. Основные понятия и терминология в области проектирования и конструирования

1. Техническая система, система машин.
2. Сущность методологии проектирования.

Тема 2. Особенности проектирования объектов сельскохозяйственного назначения на примере механизация растениеводства

1. С.-х. процессы в растениеводстве.
2. Особенности использования технических систем и система машин в растениеводстве.

Тема 3. Закономерности развития техники в растениеводстве и методы ее проектирования

1. Классификация технических разработок по уровню новизны.
2. Требования, предъявляемые к проектируемым устройствам и системам машин в растениеводстве.

Тема 4. Законы развития технических систем

1. Развитие технических систем.
2. Технические системы различных отраслей растениеводства (полеводство, закрытый грунт).

Тема 5. Классификация технических устройств и систем

1. Механизация растениеводства, автоматизация и роботизация производственных процессов.

Тема 6. Основные положения системного анализа

1. Основные понятия системного анализа.
2. Признаки систем.
3. Основные принципы системного проектирования.

Тема 7. Цель, задачи и общая схема системного проектирования технических объектов на примере механизации в растениеводстве

1. Цель проектирования технических объектов.
2. Задачи, решаемые при проектировании.
3. Основные этапы проектирования технических устройств и систем в растениеводстве.

Тема 8. Проектирование поточных линий в растениеводстве

1. Сбор информации по проблеме и прототипам проектируемого объекта в растениеводстве.
2. Инженерное прогнозирование в растениеводстве.
3. Методы прогнозирования в растениеводстве.

8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам практических занятий

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

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

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 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»	
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	устный
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

На экзамене обучающийся берет экзаменационный билет, в котором представлены три вопроса, и готовит развернутый ответ на каждый из вопросов. На подготовку отводится один час. После подготовки обучающийся дает развернутые ответы на поставленные вопросы преподавателю.

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины программой не предусмотрено

9.4 Перечень примерных вопросов к экзамену

1. Аэропоника и гидропоника, особенности, достоинства и недостатки.
2. Метод размерности.
3. Виды машин и оборудования для орошения, их достоинства и недостатки.
4. Достоинства и недостатки посевных комплексов ведущих мировых разработчиков.

5. Модели, получаемые на основе вариационных принципов.
6. Метод экспертных оценок.
7. Методы поиска технических решений.
8. Методы решения задач в проектировании.
9. Методы сведения многокритериальных задач к однокритериальным
10. Навигационные системы управления машинно-тракторными агрегатами.
11. Нулевая технология возделывания, достоинства, недостатки и перспективы развития.
12. Объект и предмет проектирования.
13. Основные принципы системного проектирования. Сущность вычислительного эксперимента.
14. Основные термины в области проектирования.
15. Особенность имитационного моделирования.
16. Отличие однокритериальных и многокритериальных задач
17. Отличия математической модели от других моделей.
18. Отличия расчетной модели от физической.
19. Основные понятия и терминология в области проектирования и конструирования
20. Техническая система, система машин.
21. Сущность методологии проектирования.
22. Особенности проектирования объектов сельскохозяйственного назначения на примере механизация растениеводства
23. С.-х. процессы в растениеводстве.
24. Особенности использования технических систем и система машин в растениеводстве.
25. Закономерности развития техники в растениеводстве и методы ее проектирования
26. Классификация технических разработок по уровню новизны.
27. Требования, предъявляемые к проектируемым устройствам и системам машин в растениеводстве.
28. Законы развития технических систем
29. Развитие технических систем.
30. Технические системы различных отраслей растениеводства (полеводство, закрытый грунт).
31. Классификация технических устройств и систем
32. Механизация растениеводства, автоматизация и роботизация производственных процессов.
33. Основные положения системного анализа
34. Основные понятия системного анализа.
35. Признаки систем.
36. Основные принципы системного проектирования.
37. Цель, задачи и общая схема системного проектирования технических объектов на примере механизации в растениеводстве
38. Цель проектирования технических объектов.
39. Задачи, решаемые при проектировании.
40. Основные этапы проектирования технических устройств и систем в растениеводстве.
41. Проектирование поточных линий в растениеводстве
42. Сбор информации по проблеме и прототипам проектируемого объекта в растениеводстве.
43. Инженерное прогнозирование в растениеводстве.
44. Методы прогнозирования в растениеводстве.
45. Применение вибрации в машинах для основной и поверхностной обработки почвы.
46. Принципы выбора численных методов решения.
47. Принципы составления моделей на основе фундаментальных знаков природы.
48. Проектирование в растениеводстве.
49. Системы слежения за рабочими параметрами сельскохозяйственных машин.
50. Способы внесения минеральных удобрений.
51. Сущность и методы инженерного прогнозирования.
52. Сущность преобразования уравнений на основе теории подобия.
53. Сущность принципа Парето.
54. Тенденции развития зерноочистительных машин.
55. Тенденции развития оросительной техники.
56. Технологии возделывания зерновых культур.
57. Требования к критерию оптимальности и последовательности его отыскания.
58. Требования к математическим моделям.
59. Требования к системам машин в растениеводстве.
60. Формы патентной защиты изобретений.
61. Цель проектирования технических объектов.
62. Этапы проектирования технических устройств и систем.

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

**Экзамен по дисциплине «Проектирование производственных процессов в растениеводстве»
для обучающихся по направлению 35.04.06 Агроинженерия**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Отличия математической модели от других моделей.
2. Методы сведения многокритериальных задач к однокритериальным
3. Виды машин и оборудования для орошения, их достоинства и недостатки.

**9.4.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
ответов на вопросы промежуточного контроля**

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

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

Оценку «хорошо» заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает студент, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

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

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

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

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
1. Основная литература	
Есипов, В. И. Сельскохозяйственные машины. Основы расчета машин для возделывания и уборки зерновых культур [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Есипов, А. М. Петров, С. А. Васильев. - Электрон. текстовые дан. - Самара : Самарский государственный аграрный университет, 2018. - 173 с.	https://e.lanbook.com

Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Капустин, Ю. Е. Глазков. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 280 с.	https://znanium.com
2. Дополнительная литература	
Кленин Н. И. Сельскохозяйственные машины : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / Н. И. Кленин, С. Н. Киселев, А. Г. Левшин. – Москва : КолосС, 2008. – 815 с.	НСХБ
Машины для уборки и обработки зерна [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч.1. Зерноуборочные комбайны / Е. В. Демчук [и др.] ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2014. - 84 с.	http://e.lanbook.com
Проничев Н. П. Справочник механизатора : учеб. пособие / Н. П. Проничев. - М. : Академия, 2003. - 268 с.	НСХБ
Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация : учебное пособие / А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин, Ф. Ф. Мухамедьяров [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 264 с.	https://e.lanbook.com
Тарасенко А. П. Роторные зерноуборочные комбайны [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. П. Тарасенко. - Электрон. текстовые дан. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2013. - 200 с.	https://e.lanbook.com
Тракторы и сельхозмашины : ежемес. науч.-практ. журн. - М. : Машиностроение, 1930	НСХБ
Роль научно-исследовательской работы обучающихся в развитии АПК : сборник всероссийской (национальной) научно-практической конференции / Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина. – Омск : Издательство Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2020. – 469 с.	https://www.elibrary.ru/
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 Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2020. – 540 с.	https://www.elibrary.ru/

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

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), информационные справочные системы		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM		http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)		http://www.studentlibrary.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс		Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:		
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ